6,50 DM 52 Ös 6,50 sfr
12 Dezember 1987
1. Jahrgang,
DMV-Verlag

DOS

INTERNATIONAL

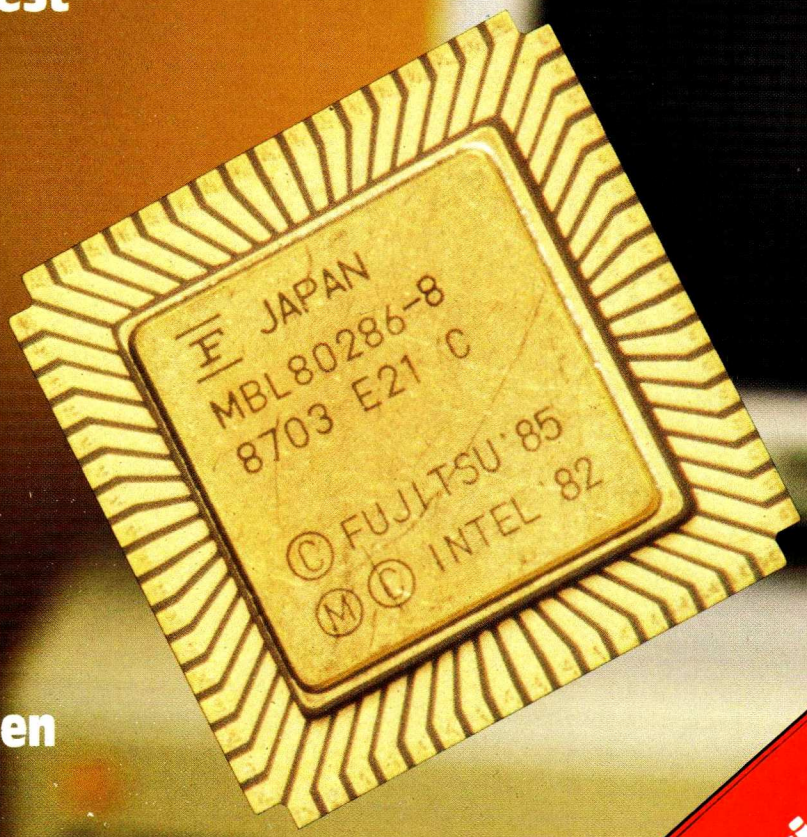
DAS MAGAZIN FÜR AKTIVE PC-ANWENDER

Alles über ATs
- Grundlagen
- großer Vergleichstest
- Marktübersicht

Werkstatt
- Pascal
- Assembler
- Comal

Neue Kurse
- Basic für Profis
- dBase zum Einsteigen

Desktop Publishing
- was es wirklich kann
- drei Programme im Vergleich



Seitenweise Tips & Tricks für MS-DOS-Computer

Wie teuer darf Low Cost-Software sein?

Wollen Sie wirklich 400 Mark für ein Textprogramm ausgeben, das auf Ihrem IBM-PC, Schneider-PC oder Kompatiblen läuft? Das war bisher, was man sich unter Low Cost-Software vorstellte. Aber jetzt ist Schluß mit diesen überhöhten Preisen! Endlich gibt es für Ihren PC eine Textverarbeitung, die alle Preis- und Leistungsbarrieren bricht:

TextMaker

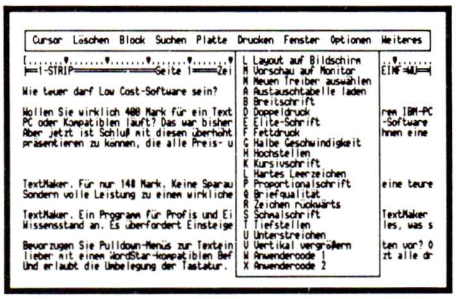
TextMaker. Für nur 148 Mark. Keine Sparausgabe. Keine Juniorversion. Keine teuren Zusatzpakete. Sondern volle Leistung zu einem wirklichen Superpreis!

TextMaker. Ein Programm für Profis und Einsteiger gleichermaßen. Denn TextMaker paßt sich Ihrem Wissensstand an. Es überfordert Einsteiger nicht und bietet dennoch alles, was sich Profis wünschen.

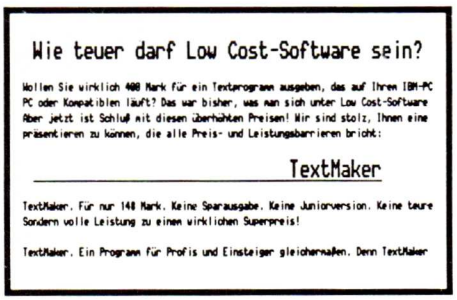
Bevorzugen Sie Pulldown-Menüs zur Texteingabe? Ziehen Sie Funktionstasten vor? Oder arbeiten Sie lieber mit einem WordStar-kompatiblen Befehlssatz? TextMaker unterstützt alle drei Editiermethoden. Und erlaubt die Umbelegung der Tastatur.

Es fehlt natürlich der Platz, alle Vorzüge von **TextMaker** aufzuzählen. Blockbefehle, Ausgabeformatierung, sagenhafte Geschwindigkeit - das ist selbstverständlich. Aber dies ist bei weitem nicht alles. Vielleicht geben Ihnen die folgenden Pluspunkte eine Vorstellung von der Leistungsfähigkeit dieses einmaligen Textprogramms:

- Editieren in bis zu neun Textfenstern
- Integrierter Druckerspooler
- 26 Tastaturmakros für Texte und Befehle
- Komfortable Adressenverwaltung und Serienbrieffunktion
- Automatisches Sichern des Textes in vorgebbaren Zeitabständen
- Per Tastendruck zwischendurch ins DOS und wieder zurück
- Phonetisches Suchen: Mayer? Meier? Maier? Kein Problem!
- Die UNDO-Taste rettet gelöschte Textzeilen
- Layout auf Bildschirm: Paßt die Randeinstellung? Stimmt der Seitenumbruch?
- Drucken auf Bildschirm: *kursiv*, **fett**, unterstrichen, breit, doppelt hoch ...
- Linealzeilen im Text: Schreiben mit beliebigen Formateinstellungen
- Integrierter Diskettenmanager, der sogar Disketten formatiert
- Mit der ASCII-Tabelle können Sie den gesamten IBM-Zeichensatz nutzen
- Rechnen im Text: wie in BASIC mit 26 Variablen und Systemvariablen
- Verwaltung von Stichwortverzeichnissen, Inhaltsverzeichnissen und Fußnoten
- Druckertreiber für viele Matrix-, Typenrad- und Laser-Drucker
- Für Schneider-PC, IBM-PC und Kompatible mit mindestens 256 KByte RAM
- Unterstützung für Farbgrafikadapter, Monochromkarte und EGA-Autoswitch



Komfortable Pulldown-Menüs



Drucken auf Grafikbildschirm

Konnten wir Sie noch nicht restlos überzeugen? Wir schicken Ihnen gerne kostenlos weitere Informationen. Wenn Sie Ihrem Brief einen 10 Mark-Schein beilegen, bekommen Sie außerdem eine **Demoversion** von TextMaker.

TextMaker erhalten Sie für DM 158,-, inkl. Versandkosten.
Die Lieferung erfolgt auf Verrechnungsscheck oder per Nachnahme.

Nur 148 Mark!

Martin Kotulla

SoftMaker

Grabbestraße 9
8500 Nürnberg 90
Telefon 0911/30 33 33

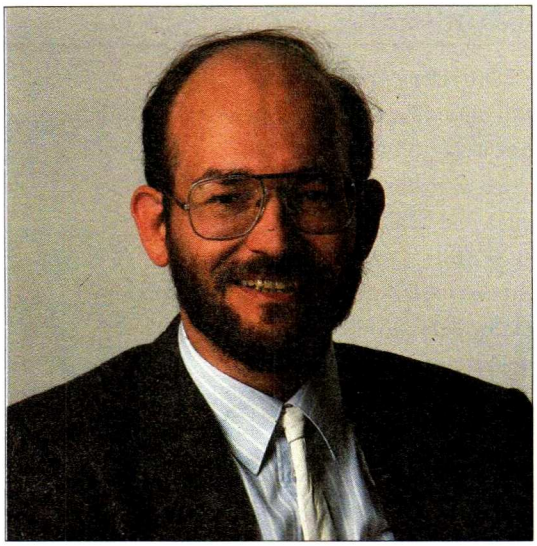
Bitte Coupon ausfüllen, ausschneiden und an SoftMaker schicken.

[ ] Bitte schicken Sie mir erst einmal unverbindlich weitere Informationen.

[ ] Jawohl, senden Sie mir TextMaker!

Name: _____
Straße: _____
Ort: _____
Unterschrift: _____

Entwicklungsland Deutschland?



Nicht selten war in der letzten Zeit die These zu hören, die Bundesrepublik Deutschland sei zumindest auf dem Gebiet des Computerbaus und der Software-Produktion technologisches Entwicklungsland. Solche Thesen sind gefährlich. Nicht wegen ihres (nicht vorhandenen) Wahrheitsgehaltes, sondern aufgrund eines psychologischen Effektes: Oft genug wiederholt tritt die Gewöhnung ein und schließlich glaubt man selbst daran.
So ist es erst möglich, daß Produkte von jenseits des großen Teiches in der Regel mit viel Vorschußlorbeeren bedacht und selbst dann akzeptiert werden, wenn sie unter deutschen Verhältnissen nur umständlich zu bedienen sind. Typische Beispiele für diese Art von kleinen, aber störenden Umständlichkeiten gibt es viele. Denken Sie nur an das integrierte Paket, bei dem jeder Befehl mit der Schrägstrichtaste eingeleitet werden muß (auf deutschen Tastaturen nur über Shift zu erreichen) oder an die Tabellenkalkulation, bei der Funktionsnamen durch ein vorangehendes »@« gekennzeichnet werden müssen (auf deutschen Tastaturen nur über Alt-Code oder durch Ctrl-Alt-Kombination erreichbar). Vom Betriebssystem selbst soll hier gar nicht die Rede sein; deutschen MS-DOS-Anwendern ist die Tastenkombination »Alt-92« ohnehin längst in Fleisch und Blut übergegangen. Selbst ein weit verbreiteter und mit vorbildlicher deutscher Dokumentation ausgelieferter Pascal-Compiler enthält da eine List-Utility, die wunderschön formatierte Pascal-Listings erzeugt, leider aber nicht in der Lage ist, deutsche Umlaute auf einen Epson-Drucker zu bringen.
Es soll an dieser Stelle nicht weiter untersucht werden, wie solche und viele andere Unzulänglichkeiten zustande kommen. Fest steht nur eines: Allein die Tatsache, daß eine Software aus dem Land der unbegrenzten Möglichkeiten stammt, bietet noch längst keine Garantie für eine hohe Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit, auch unter hiesigen, nämlich deutschen Verhältnissen. Entscheidend ist bei jeder Software, egal woher sie kommt, die Qualität, auch die Qualität der Handhabung.
Bemerkenswerterweise scheint sich das Gütesiegel »Made in Germany« entgegen landläufiger Meinung in letzter Zeit auch auf den Computersektor auszubreiten. Die PC-Reihe von Commodore wurde in Braunschweig entwickelt, Schneider kommt mit einem eigenen AT, und daneben gibt es eine Menge weiterer Hardware-Hersteller, die vom Tape-Streamer bis zum Netzwerk jede Menge High Tech anzubieten haben.

Auch auf dem Software-Sektor bringen zunehmend junge, deutsche Unternehmen frischen Wind in einen ansonsten von den großen US-Softwarehäusern beherrschten Markt. Einige in Deutschland entwickelte Produkte werden mittlerweile sogar in den USA vertrieben, – wer den amerikanischen Markt kennt, weiß, daß es einfacher ist, den Eskimos Kühlschränke zu verkaufen, als den Amerikanern europäische Software. Mit BCI Pascal ist seit kurzem ein in Deutschland entwickelter Compiler verfügbar, der ganz sicher zur Spitzengruppe der Pascal-Compiler für den PC gehört. Viele weitere deutsche Softwarehäuser sind ebenfalls im Aufwind und bieten den etablierten Software-Giganten Paroli.

Damit ist eine interessante Entwicklung eingeleitet, deren weiteren Verlauf man sicher mit Interesse verfolgen darf. DOS International wird Sie dabei wie immer auf dem laufenden halten. Wenn Sie Vorschläge und Anregungen haben, über welche Software Sie im Rahmen von Test- oder Werkstattberichten gerne etwas lesen würden, dann schreiben Sie uns doch einfach einmal. Sie können sicher sein, daß jede einzelne Zuschrift sorgfältig gelesen, ausgewertet und beantwortet wird. DOS International ist schließlich das Magazin zum Mitmachen und Sie tragen mit jeder Anregung dazu bei, Ihre Zeitschrift noch interessanter und lesenswerter zu gestalten.

Und wenn Sie in diesen Tagen das erste DOS-Sonderheft am Kiosk sehen, dann ist dies nicht zuletzt der großen Resonanz und den vielen Anregungen aus dem Kreise der DOS-Leser zu verdanken. Unser erstes Sonderheft enthält alles, was Sie schon immer über Ihren PC, über Hardware, Software und Betriebssystem wissen wollten. Für weitere Sonderhefte nehmen wir Ihre Themenvorschläge gerne entgegen.

Ihr

Volker Everts

Aktuelles:

PC 2640: Der AT von Schneider **8**
Zwei neue PCs und ein 386er von Commodore **10**
Alles easy mit dem Eazy-PC **6**
Echtes Multitasking ohne OS/2 **7**
Neues von Microsoft **20**
Neues Spitzenmodell von Compaq **12**
Siemens erweitert seine PC-Produktpalette **14**
Ashton Tate mit marktgerechter Software **23**
Neues aus der Druckerszene **24**
Der schnellste Portable der Welt **11**

Einsteiger:

So funktioniert ein Computer **30**
– *Grundlagen*
Basic – interessant für nicht nur für Einsteiger **35**
Pascal – die Sprache der Profis **34**
Warum C die beste aller Programmiersprachen ist **33**
DOS-Praxis **38**

AT:

Was kann ein AT mehr? **40**
– *Grundlagen*
Der AT-Prozessor 80286 **46**
ATs im Vergleich **50**
Marktübersicht ATs **42**

Pascal:

Computer-Werkzeuge **65**
Software-Test
– *Turbo Database* **54**
– *Turbo Symbolic Debugger* **56**
– *Turbo-Screen* **57**
– *Turbo Tutor* **58**
– *Alice im Turbo-Kleid* **66**

Desktop Publishing:

Desktop Publishing
– zwischen Wahrheit und Wunschdenken **68**
Tausche Bildschirm gegen Tippex **74**
– *Test: Desktop Publisher*
Das Desktop Publishing Buch **77**
Wo Licht ist, ist auch Schatten **75**
– *GEM auf dem Schneider PC richtig installiert*

Monitore:

Für jede Grafikkarte geeignet **78**
– *Grundlagen Multiscan-Monitore*
Fast perfekt: Der Eizo-Flexscan **85**
– *Test*
Ein Monitor der Extraklasse **84**
– *Test*
Marktübersicht Multiscan-Monitore **81**

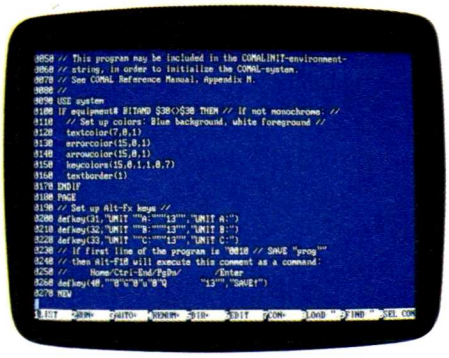
Prolog:

Toolbox für Turbo Prolog **92**

Die Systems in München bietet immer wieder ein Schaufenster für Computerinteressierte. Falls Sie nicht auf der größten Computermesse im Herbst 1987 waren, finden Sie alles Wichtige ab

S. 6

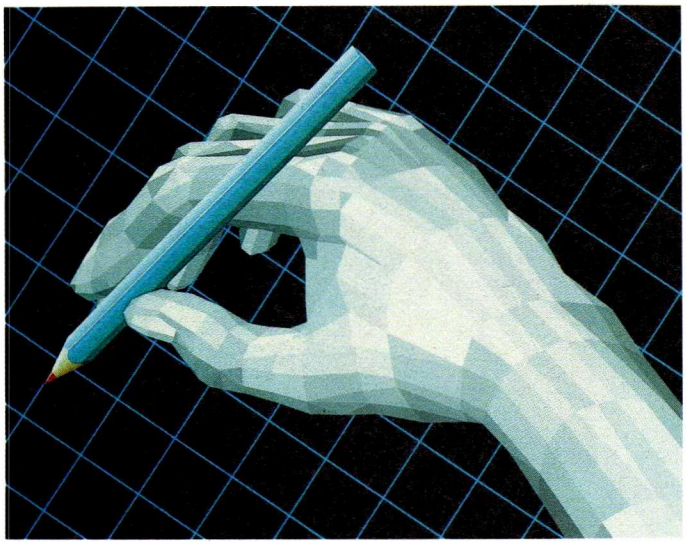
Comal ist eine Programmiersprache, die in der Industrie immer interessanter wird. Zu einer Einführung finden Sie auf der Databox zu diesem Heft eine Demoversion von Unicomal Rev. 2.10.



S. 94

Der große Bruder Ihres PCs ist ein AT. Was kann so ein Rechner mit einem 80286 Prozessor von Intel mehr?

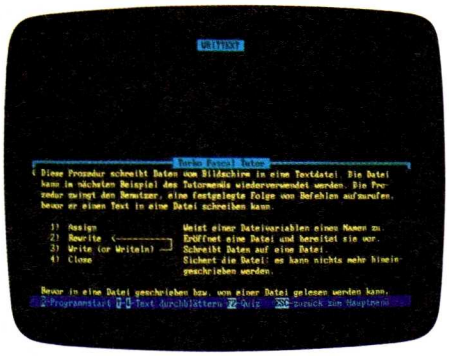
S. 40

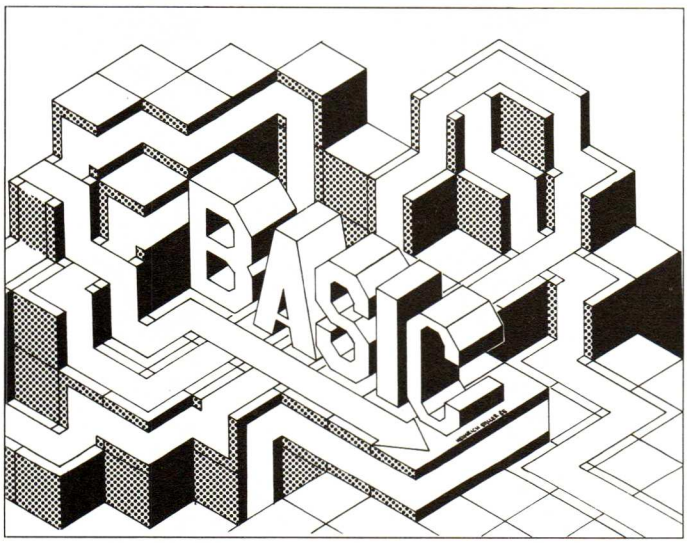


Multisync heißt das neuste Schlagwort bei Monitoren. Was sich dahinter verbirgt und welche Geräte es gibt, finden Sie auf **S. 78**

Pascal ist für viele Programmierer die Sprache überhaupt. Das haben auch Software-Entwickler erkannt und bietet jede Menge Utilities an. Die besten finden Sie besprochen auf

S. 65





Basic ist auch für Profis interessant. In einem neuen Kurs finden Sie alles Wissenswerte über GW-Basic. Doch auch Schneider-Besitzer lernen mit diesem Kurs neues aus der Welt von Basic.

S. 129

Comal:

Comal, die Sprache für Aufsteiger **94**
- *Grundlagen*

Public Domain:

Creative Tools zum Null-Tarif **100**

Hardware:

Der DOS-Punktekatalog **108**
- *Bewertungskriterien für Testberichte*

Brother M-1724L – exclusiver Spitzendrucker **102**

Epson LQ-850 – die neue Dimension **104**

Schneider LQ 3500 – 24 Nadeln für unter 900 Mark **106**

Bastelei:

Ein Lautstärkenregeler für den PC **109**

Werkstatt:

Effizienter arbeiten mit Turbo Pascal **60**

BCi für Pascal-Profis **64**

Die Assembler Werkstatt **110**

Kurse:

GW-Basic ausgereizt (Teil 1) **129**

Mehr Erfolg mit dBase II und III (Teil 1) **124**

Der PC – glasklar (Teil 5) **116**

Tips & Tricks:

Tips & Tricks für Programmierer **138**

Die DOS-Trickkiste **142**

Batch-Dateien
- *Unterprogramme in Stapeldateien* **144**
- *Rename-Befehl für Unterverzeichnisse* **146**

Spiele:

Spiele Corner **148**

Macadam Bumper **151**

Arkanoid **150**

Eden Blues **150**

DFÜ:

Gestern abend in der Mailbox **160**

Mailbox-Test
- *I.C.B.-Mailbox in Berlin* **154**
- *PC-Billboard aus Dietz* **154**
- *Public Access Line aus Köln* **156**
- *Spima-Mailbox aus Mannheim* **156**

Chaos in der NASA **158**

Rubriken:

Editorial **3**

DOS-Forum **26**

DOSsier **89**

Kleinanzeigen **164**

Impressum **162**

Inserentenverzeichnis **162**

Vorschau **166**

Bild 1. Der Eazy-PC besticht durch seine äußerst kompakten Abmessungen

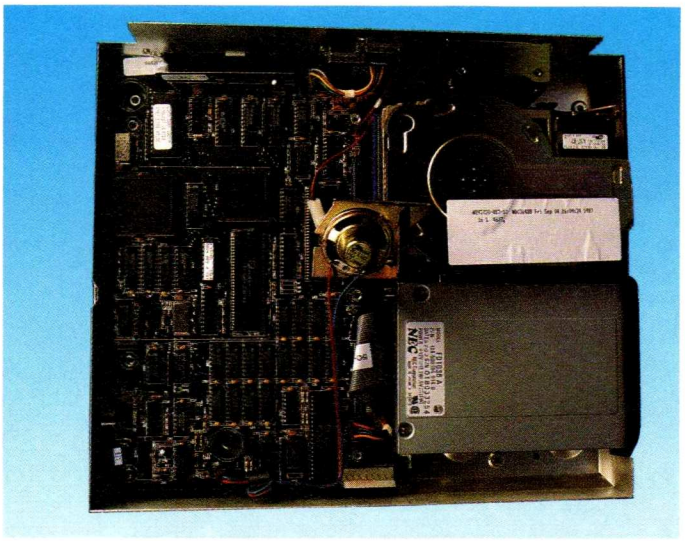


Bild 2. Die Elektronik des Eazy-PC besteht aus nur wenigen, hochintegrierten ICs und acht Speicherbausteinen

Alles »easy« mit dem Eazy-PC

Der Eazy-PC ist ein preiswerter Personalcomputer, der nicht mit technischen Mätzchen, sondern mit durchdachter Hardware und dem Anspruch aufwartet, ein sehr einfach zu bedienender Computer zu sein.

Der Eazy-PC von dem renommierten amerikanischen Hersteller Zenith wird in den drei Konfigurationen Eazy-PC 1, Eazy-PC 2 und Eazy-PC 3 angeboten. Die drei Modelle unterscheiden sich nur in der Anzahl und Art der Laufwerke. Der Eazy-PC 1 besitzt ein Diskettenlaufwerk und kostet 1650 Mark, der Eazy-PC 2 verfügt für 1950 Mark bereits über zwei Diskettenlaufwerke und der Eazy-PC 3 über ein Diskettenlaufwerk sowie eine 21,4-MByte-Festplatte für 2895 Mark.

Die drei Eazy-PCs erreichen in der Grundausstattung 13, 15 und 19 DOS-Punkte und bieten damit 7,9, 7,7 oder 6,6 DOS-Punkte pro 1000 Mark.

Daß der Name des Eazy-PC kein Lippenbekenntnis ist, zeigt sich bereits beim Auspacken. Der Eazy-PC wird in einem einzigen Karton geliefert und besteht aus nur zwei Komponenten: dem Grundgerät mit integriertem Monitor und der bereits vom College PC her bewährten Zenith-Tastatur. Zur Inbetriebnahme muß lediglich das Tastaturkabel an das Grundgerät angeschlossen, das Netzkabel vom Monitor in die Steckdose gesteckt und der Ein-/Ausschalter auf der Rückseite des Monitors betätigt werden.

Angenehm ist das kompakte Gehäuse, das geringe Gewicht und der durch den fehlenden Lüfter bedingte ruhige Lauf des Computers. Nur beim Eazy-PC 3 übernimmt ein kleines Gebläse die Kühlung der Festplatte. Obwohl der Monitor des Eazy-PC fest auf dem Grundgerät montiert ist, läßt er sich drehen und schwenken.

Der Eazy-PC wartet auf der technischen Seite mit einigen Überraschungen auf, die für PC-Modelle in dieser Preisklasse durchaus nicht üblich sind.

Das Herz des Eazy-PC bildet der NEC-Prozessor V40, der zum 8088, zum 8086 und sogar zum 80188 kompatibel ist. Darüberhinaus enthält der V40 die Funktionen eines Interrupt- und DMA-Controllers, eines Zeitgebers und weiterer Peripheriebausteine. Das erspart im Eazy-PC einige ICs. Doch nur speziell für den V40 geschriebene Programme können die volle Leistungsfähigkeit des V40 nutzen, bei normalen MS-DOS-Programmen muß ein Teil der Fähigkeiten des V40 ungenutzt bleiben.

DOS-Wertung

Positiv
- klares, scharfes Schriftbild
- angenehm zu bedienende Tastatur
- kompaktes Gehäuse und geringes Gewicht
- schnelle Bildschirmausgabe
- umfangreiche, deutsche Dokumentation
- MS-DOS-Manager im Lieferumfang

Negativ
- keine Steckplätze
- keine Laufwerke nachrüstbar
- Festplatten-Version zu teuer

Der V40 arbeitet im Eazy-PC mit einer Taktfrequenz von 7,16 MHz. Damit erreicht er knapp die Geschwindigkeit des Schneider PC, der mit einem 8086-Prozessor ausgerüstet ist und mit einer Taktfrequenz von 8 MHz aufwartet. Leider ist der Eazy-PC in der Grundausstattung nur mit 512 KByte Arbeitsspeicher (ohne Extraspeicher für die Paritätsüberprüfung) ausgestattet.

Die Aufrüstung auf die vollen 640 KByte geschieht jedoch recht einfach, indem an der Rückseite des Computers ein Modul aufgesteckt wird, das neben den zusätzlichen 128 KByte noch eine serielle Schnittstelle enthält. Weil der Eazy-PC bereits in der Grundausstattung mit einer parallelen und einer seriellen Schnittstelle bestückt ist, reicht die Schnittstellen-Ausrüstung damit aus.

Der Monitor und die Grafikkarte sind die Glanzstücke des Eazy-PC. Die Grafikkarte arbeitet mit einer CGA-Grafik nach dem sogenannten Doublescan-Verfahren, das heißt jede Bildschirmzeile wird doppelt dargestellt, so daß sich ingesamt eine Auflösung von 320x400 oder 640x400 Bildpunkten ergibt. Diese Grafikauflösung bietet die Qualität einer Herculeskarte und die volle Kompatibilität zur CGA-Farbgrafikkarte. Darüberhinaus ist die Elektronik der Eazy-Grafik sehr schnell und kann sich durchaus mit der eines AT messen.

Die Doublescan-Grafik des Eazy-PC erzeugt Schrift in Hercules-Qualität und ist CGA-kompatibel

Der 14-Zoll-Monitor des Eazy-PC stellt Text und Grafiken monochrom in Schwarz und drei Graustufen dar. Text läßt sich wahlweise Hellgrau auf Schwarz oder Schwarz auf Hellgrau anzeigen, wobei die letztere Darstellung dem Prinzip eines Paperwhite-Monitors mit schwarzer Schrift auf weißem Untergrund entspricht. Bei den Diskettenlaufwerken folgte Zenith der neuen PS/2-Serie von IBM und verwendet somit 3 1/2-Zoll-Laufwerke mit einer Speicherkapazität von 720 KByte pro Diskette. Warum die wahlweise erhältliche Festplatte die kuriose Speicherkapazität von 21,4 MByte besitzt, mag das Geheimnis von Zenith bleiben.

Leider verfügt der Eazy-PC über keinen einzigen Steckplatz, so daß sich das Computersystem nicht ausbauen läßt. Viel tragischer ist jedoch, daß weder die Nachrüstung eines zweiten Diskettenlaufwerks noch einer Festplatte vorgesehen ist. Der Anwender bleibt auf die Laufwerkskonfiguration, die er einmal beim Kauf gewählt hat, beschränkt. Es empfiehlt sich daher, von vornherein gleich eine Nummer größer zu kaufen, damit die Stimmung später nicht durch unerfüllbare Erweiterungswünsche getrübt wird.

Wolf Schröder, Marketingleiter bei Zenith, begründet die fehlenden Erweiterungsmöglichkeiten des Eazy-PC wie folgt: »Der Eazy-PC ist ein Computersystem für heute und morgen, nicht für übermorgen. Das Gerät ist für den Anwender gedacht, der eine ganz bestimmte Aufgabe hat, die er jetzt mit dem Computer lösen möchte.«

Um die Bedienung des Eazy-PC wirklich einfach zu gestalten, liefert Zenith neben der aktuellen MS-DOS-Version 3.21 und GW-Basic auch eine fensterorientierte, menügeführte Benutzeroberfläche namens MS-DOS-Manager aus. Der MS-DOS-Manager läßt sich über die Tastatur und mit einer Maus bedienen und erleichtert Computerneulingen den Einstieg in die MS-DOS-Welt. Damit der Übergang vom 5 1/4- auf das 3 1/2-Zoll-Diskettenformat keine Probleme bereitet, liefert Zenith ein serielles Kabel und ein Programm zum Übertragen von Daten mit. So bereitet der Dateien-Transfer von oder zu einem PC mit einem 5 1/4-Zoll-Laufwerk keinerlei Probleme.

Insgesamt gesehen stellt der Eazy-PC ein Komplettsystem für den Anwender dar, der mit dem Computer ernsthaft arbeiten möchte und der sein Einsatzgebiet bereits klar umrissen vor Augen hat. Durch seine geringen Abmessungen paßt der Eazy-PC auf jeden Schreibtisch und die augenfreundliche Grafikdarstellung läßt auch längeres Arbeiten an dem Computer zu. Da sich der Computer nicht erweitern läßt, ist er für Aufsteiger und Freaks sowie für Tüftler und Bastler ungeeignet, als Lösung für vorgegebene, überschaubare Aufgaben jedoch ideal.

(ma)

Echtes Multitasking ohne OS/2

Ein Meisterstreich ist Compaq und Microsoft mit der Entwicklung von Windows 386 gelungen, denn diese Betriebssystem-Erweiterung für MS-DOS erlaubt ab sofort den Multitasking-Betrieb von normalen MS-DOS-Programmen auf 80386-PCs und ist darüber hinaus kompatibel zu Windows 2.0.

Compaq und Microsoft haben in aller Stille zusammen eine neue Betriebssystem-Erweiterung namens Windows 386 entwickelt, die speziell auf den 32-Bit-Prozessor 80386 zugeschnitten ist und deshalb nur auf MS-DOS-Computern der 386er-Generation läuft. Windows 386 nutzt den virtuellen Modus des 80386, der mehrere, unabhängig voneinander operierende 8086-Prozessoren emulieren kann.

Der virtuelle Modus des 80386 verleiht Windows 386 die Fähigkeit, gewöhnliche MS-DOS-Programme im Multitasking-Betrieb laufen zu lassen, indem jeder MS-DOS-Applikation ein virtueller 8086-Prozessor zugeordnet wird. Eine Anpassung der MS-DOS-Programme an Windows 386 ist nicht erforderlich.

Windows ist kompatibel zu Windows 2.0 und die grafische Benutzerschnittstelle entspricht dem »Presentation Manager« von OS/2.

Unter Windows 386 lassen sich mehrere MS-DOS-Programme und natürlich Windows-Applikationen gleichzeitig ausführen. Auch das Umschalten zwischen den einzelnen Programmen (Tasks) ist möglich. Ebenso kann ein Programm als exklusiv definiert werden, so daß Windows 386 alle anderen Programme stoppt und dem mit exklusiv bezeichnete Programm die volle Computerleistung zuteilt.

Die Aktionen der verschiedenen Programme lassen sich gleichzeitig in getrennten Fenstern, auf der gesamten Fläche des Bildschirms, oder überhaupt nicht auf dem Bildschirm darstellen. Alle Programme, für die ein Fenster aktiv ist, befinden sich im Vordergrund. Für die Dateneingabe (beispielsweise per Maus) können mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet sein. So lassen sich auch Daten wie Zahlen und Texte zwischen einzelnen Fenstern und damit zwischen verschiedenen Programmen über eine spezielle Windows-Funktion kopieren.

Um ein Programm aus dem Vordergrund in den Hintergrund zu verlegen, oder aus dem Hintergrund in den Vordergrund zu holen, müssen nur die entsprechenden Zeigerregister verändert werden. Das zeitaufwendige Kopieren in und aus dem Hintergrundspeicher, wie es unter Windows 2.0 der Fall war, ist bei Windows 386 nicht erforderlich.

Für jedes MS-DOS-Programm und für jede Windows-Applikation stehen bis zu 640 KByte Arbeitsspeicher zur Verfügung.

Darüber hinaus ist Windows 386 in der Lage, EMS-Speicher nach der LIM-Spezifikation zu emulieren, so daß auch Programme, die diese Variante der Speichererweiterung nutzen, unter Windows 386 ohne EMS-Steckkarten laufen.

Windows 386 unterstützt bis zu zehn parallel laufende Programme, doch die Bearbeitung von mehr als vier Programmen gleichzeitig ist wenig sinnvoll, weil dadurch die Geschwindigkeit des einzelnen Programms stark abnimmt.

Der Einsatz von Windows 386 erfordert folgende Hard- und Software:

- ein PC auf Basis des 80386-Prozessors
- mindestens 1 MByte Arbeitsspeicher
- ein 1,2-MByte-Disketten-Laufwerk
- eine Festplatte
- eine EGA- oder VGA-Grafikkarte
- ein dazu passender Monitor
- MS-DOS 3.1 oder höher

Compaq liefert MS-Windows 386 bis zum Ende dieses Jahres kostenlos zu jedem Deskpro 386, Deskpro 386/20 und Portable 386/20 aus.

(ma)

Info: Compaq Computer GmbH, Arabellastr. 30, Postfach 810203, 8000 München 81

Microsoft Deutschland, Erdinger Landstr. 2, 8011 Aschheim

MEGABYTE SPEZIAL:

FESTPLATTENFIEBER

20 MB-KIT (ST 225)
● Controller, Kabel, dtsch. Anleitung
644,–

30 MB-KIT (ST 238 R)
● Controller, Kabel, dtsch. Anleitung
699,–

40 MB (ST 251, 40 ms)
● inkl. Software
911,–

3 ½" LAUFWERKE

32 MB Peripheral Technology
● 35 ms, 6,5 Watt
1.077,–

49 MB Peripheral Technology
● 35 ms, 6,5 Watt
1.357,–

NEU! 32 MB MEGABYTE-QUADER
● 35 ms, 6,5 Watt
1.243,–

☎ (089) 857 50 58

MegaByte
EDV Handels GmbH
Fraunhoferstraße 8
8033 Martinsried
Telefon: (089) 857 50 58
Telefax: (089) 856 13 83
tm 5069

Bild 1. Das Grundgerät des Schneider AT wirkt gegenüber dem 14-Zoll-Monitor und der Tastatur zierlich

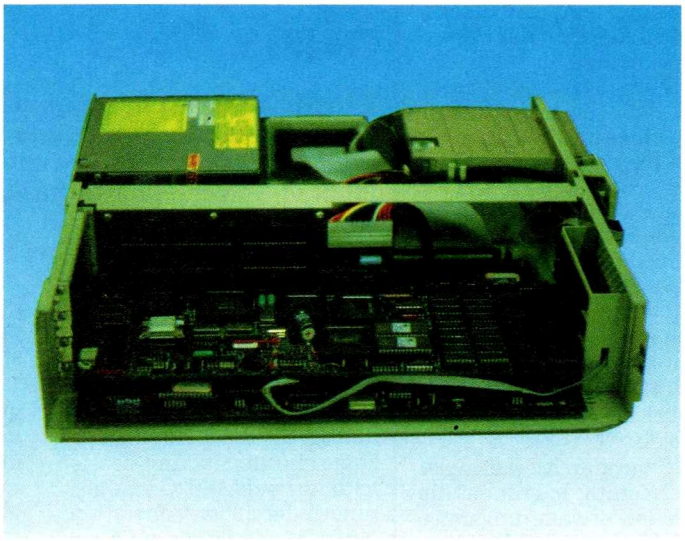


Bild 2. Weil die Elektronik des AT auf zwei Steckkarten Platz findet, ist der PC 2640 sehr kompakt

PC 2640: Der AT von Schneider

Gerade noch rechtzeitig zu Beginn der Systems hat Schneider die Entwicklung des neuen AT-Modells PC 2640 beendet. Der Computer soll, wie bereits bei der Vorstellung des PC 1640 versprochen, ab November lieferbar sein.

Mit Hochdruck wurde bei Schneider in den letzten Wochen an der Entwicklung des AT gearbeitet, um den Computer rechtzeitig zur Systems der Fachwelt präsentieren zu können. Und das Team um den von Commodore zu Schneider gewechselten Entwicklungsleiter Wilfried Rusniok schaffte es buchstäblich in letzter Sekunde. Zwei Stunden nach Messebeginn traf die endgültige Version des AT auf dem Messestand von Schneider ein und konnte vom Fachpublikum begutachtet werden.

Auch mit dem PC 2640 (so lautet die offizielle Bezeichnung des AT-Modells) ist es Schneider wieder einmal gelungen, nicht einen 08/15-Computer, sondern ein außergewöhnliches Gerät vorzustellen. So besticht der PC 2640 bereits durch seine kompakten Abmessungen (Bild 1), die dadurch erreicht werden, daß Diskettenlaufwerk und Festplatte im 3 1/2-Zoll-Format ausgeführt sind, und die gesamte Elektronik des AT auf nur zwei Steckkarten untergebracht ist.

Alle Funktionen der Mutterplatine fanden auf der ersten Steckkarte Platz, Grafik, Disketten- und Festplatten-Controller sowie Schnittstellen auf der zweiten Steckkarte (Bild 2). Die hohe Integration der Mutterplatine kommt durch den Gate Array-Satz von Chips&Technologies zustande, der die wichtigsten elektronischen Komponenten eines AT beinhaltet. Im AT-Gehäuse ist sogar noch etwas Platz, der beispielsweise einen Modem-Nachrüstsatz beherbergen könnte.

Da der PC 2640 insgesamt über vier Steckplätze verfügt, sind dadurch noch zwei Steckplätze für Erweiterungen frei. Die Methode, die gesamte Elektronik der Mutterplatine auf einer Steckkarte unterzubringen, bietet neben der Platzersparnis den weiteren Vorteil, daß diese Karte später lediglich gegen eine Steckkarte mit dem 80386-Prozessor ausgetauscht werden muß, um einen PC auf Basis des 80386 zu erhalten.

An der Gehäusefront des PC 2640 befinden sich der Ein-/Ausschalter und eine Reset-Taste. Als optischer Gag zeigen sechs Leuchtsymbole an, ob das BIOS (Betriebssystemkern) des PC 2640 auf eine Schnittstelle, den Bildschirm oder die Festplatte zugreift oder Eingaben von der Tastatur bearbeitet. Diese Anzeige ist zwar etwas verspielt, kann jedoch beim Absturz des Computersystems helfen, die genaue Fehlerquelle zu lokalisieren.

Der Schneider PC 2640 ist mit 12 MHz Taktfrequenz ein sehr schnelles AT-Modell

Der PC 2640 arbeitet mit dem AT-Prozessor 80286 und einer hohen Taktfrequenz von 12 MHz. Ein Sockel für den Arithmetikprozessor 80287 ist vorhanden. Der Arbeitsspeicher ist auf 640 KByte ausgebaut. Das 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk arbeitet mit einer Speicherkapazität von 1,44 MByte (PS/2-kompatibel). Die Speicherkapazität der Festplatte beträgt 32 MByte und die Zugriffszeit flotte 40 ms. Die Grafik entspricht dem PC 1640, ist also Hercules-, CGA- und EGA-kompatibel.

In der Grundausstattung besitzt der PC 2640 eine parallele und zwei serielle Schnittstellen, einen Mausanschluß und eine PS/2-kompatible Buchse zum Anschluß eines externen (5 1/4-Zoll-) Laufwerks. Als Extra wird die bewährte Logitech-Maus mitgeliefert. Die erweiterte Tastatur mit 102 Tasten verfügt über einen seperaten Cursorblock.

Das Netzteil des PC 2640 erzeugt eine Ausgangsleistung von 145 Watt, die auch für ein voll ausgebautes Computersystem ausreichen. Das Netzteil ist nicht wie bei den PC-Modellen von Schneider im Monitor, sondern im Grundgerät untergebracht. Der Monitor besitzt ein eigenes Netzteil.

Das Programmpaket zum PC 2640 ist, wie bei Schneider üblich, recht umfangreich. Die neue MS-DOS-Version 3.3, GW-Basic mit Hercules-Unterstützung sowie die grafische Benutzeroberfläche GEM mit GEM Paint und dem Textverarbeitungsprogramm 1st Word Plus erlauben dem PC-Besitzer, sein Gerät vom Anfang an ausgiebig zu nutzen, ohne erst teure Software kaufen zu müssen.

Schneider will den PC 2640 – ganz untypisch – in nur zwei verschiedenen Versionen anbieten. Mit einem Monochrom-Monitor von ADI soll der PC 2640 knapp 6000 Mark und mit einem EGA-Monitor von ADI knapp 7000 Mark kosten. Dank seiner durchdachten und reichhaltigen Grundausstattung erreicht der PC 2640 mit Monochrom-Monitor stolze 37,5 DOS-Punkte und kann sich auch mit seinen 6,3 DOS-Punkten pro 1000 Mark im Vergleich zu anderen AT-Modellen sehen lassen.

(ma)

DAS GRAFIKWUNDER

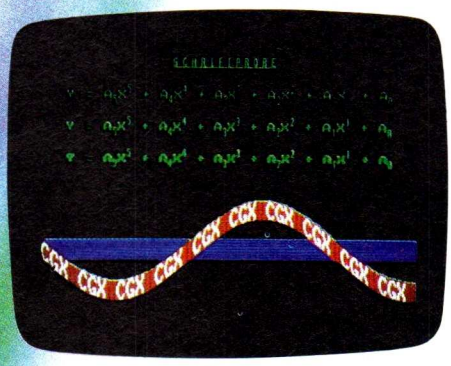
CGX FÜR DEN PC!

CGX (**C**olor **G**raphik **Ex**tension) ist eine Turbo Pascal-Toolbox der Superlative: Eine Sammlung von 100 leistungsfähigen Prozeduren, mit denen sowohl der Heimprogammierer als auch der Profi grafisch beeindruckende und benutzerfreundliche Turbo Pascal-Programme schreiben kann, ohne auf Spezialkenntnisse oder zeitraubende Assemblerprogrammierung angewiesen zu sein.

Mit CGX können aus ein und dem gleichen Quelltext lauffähige Programme für 3 hochauflösende PC-Grafikmodi erzeugt werden:

- Schneider PC 1512 Farbgrafik (640x200 bei 16 Farben)
- EGA Farbgrafik (z.B. Schneider PC 1640, Atari) (640x200 bei 16 Farben)
- CGA Hires-Grafik (640x200 bei 2 Farben)

Damit ist es ohne weiteres möglich, auf dem Schneider PC 1512 Software für EGA-Rechner zu entwickeln – und umgekehrt!



Neue Gestaltungsmöglichkeiten – auch hier überzeugt CGX

Autor: M. Uphoff

Die CGX-Prozeduren arbeiten sehr schnell und effektiv, da sie unter Verwendung modernster Grafikalgorithmen zu einem großen Teil in kompakten 8086 Inline-Assemblercode realisiert wurden. Sie sind in mehreren Bibliotheken zusammengefaßt, die als Include-Files problemlos in eigenen Programmen verwendet werden können:

Die **KERNEL – Bibliothek** stellt den CGX-Betriebssystem-Kern dar und enthält u. a. einen neuen Bildschirmtreiber, der verschiedene Schrifttypen und -größen zur Verfügung stellt, weiterhin Unterstreichen, Fettschrift, Exponenten und Indizes, sowie die Textausgabe auf Grafikkoordinaten, Transparent- und XOR-Modus und vieles mehr.

Die **GRAPHIK -Bibliothek** enthält zahlreiche Grafikprozeduren, angefangen bei »Plot« und »Draw« bis hin zu Ellipsenbögen und Rechtecken mit runden Ecken. Weiterhin finden Sie hier eine ganze Palette von Füllprozeduren für Muster und Farben sowie Prozeduren zum Verzerren bzw. Biegen von Bildschirmbereichen.

Die **MOUSE -Bibliothek** stellt die Schnittstelle zum Maustreiber dar und erlaubt neben der Abfrage und Kontrolle der Mauspostition und -tasten auf komfortable Weise die Gestaltung eigener Mauszeiger. Zusätzlich gibt sie Hilfen zur »Event«-Verarbeitung: »Mausereignisse« können definiert und abgefragt werden.

Die **HARDCOPY -Bibliothek** ermöglicht den Ausdruck beliebiger Bildschirmausschnitte in frei wählbarem Format, wobei die 16 Farben durch verschiedene Muster dargestellt werden.

Die **SCREEN -Bibliothek** enthält Prozeduren mit denen Bildschirmbereiche im Speicher oder auf Diskette abgelegt und bei Bedarf wieder geladen werden.

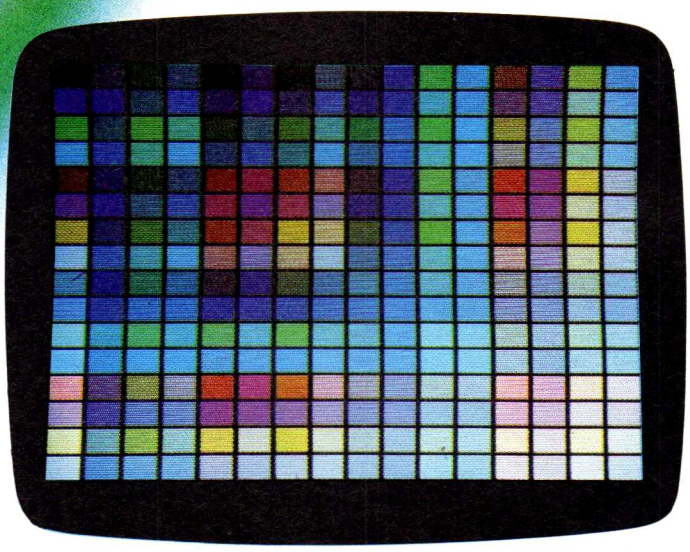
Die **WINDOW -Bibliothek** stellt ein System zur Verwaltung von Text- und Grafikfenstern zur Verfügung – die Grundlage für eine moderne Menuetechnik.

Weiterhin umfaßt CGX neben Anwendungsbeispielen und einem ausführlichen Handbuch kommentierte Quellprogramme für einen Füllmuster- und Zeichensatzeditor – eine komfortable Programmierhilfe mit »PullDown«-Menues und Mausbedienung.

199,– DM

CGX für MS-DOS PC

Farbenvielfalt durch CGX – mehr als 100 Farben am PC!



zu beziehen von:

DMV Software

DMV Daten & Medien Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 250
Fuldaer Straße 6 · 3440 Eschwege

BITTE BENUTZEN SIE DIE BESTELLKARTE

Händleranfragen erwünscht

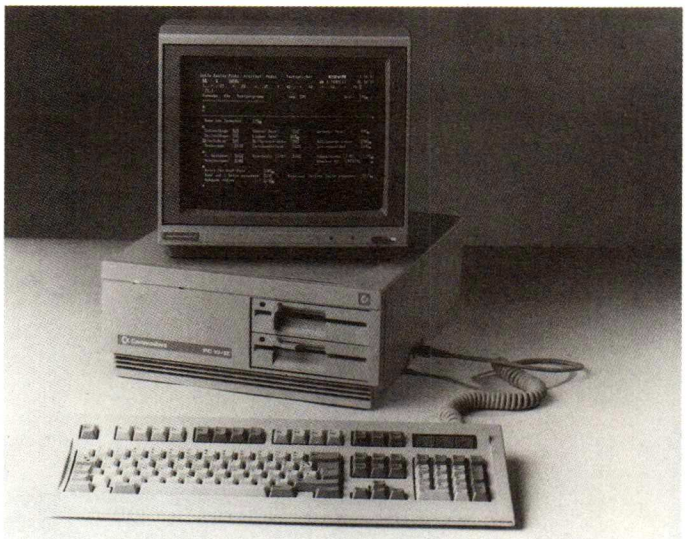


Bild 1. Die neuen Modelle PC 10-III und PC 20-III besitzen deutlich kleinere Abmessungen als PC 10 und PC 20

Bild 2. Der PC 60 ist äußerlich vom AT-Modell PC 40 kaum zu unterscheiden

Zwei neue PCs und ein 386er von Commodore

Commodore erweitert seine PC-Produktpalette um drei neue Modelle. Der PC 10-III und PC 20-III sind zwei komplette Neuauflagen der bewährten und weitverbreiteten Computer PC 10 und PC 20. Beide Computer sind in einem kleineren Gehäuse mit je drei Steckplätzen untergebracht (Bild 1) und arbeiten mit über die Tastatur umschaltbaren Taktfrequenzen von 4,77, 7,16 und 9,54 MHz. Die gegenüber den Vorgängermodellen geringeren Abmessungen und die höheren Taktgeschwindigkeiten resultieren aus dem Einsatz von neuen, hochintegrierten Bausteinen.
Die Mutterplatine ist bereits in der Grundausstattung mit 640 KByte Arbeitsspeicher sowie je einer parallelen, seriellen und Maus-Schnittstelle bestückt. Die ebenfalls auf der Mutterplatine integrierte Grafik arbeitet wahlweise im Hercules- oder CGA-Modus und besitzt zusätzlich einen erweiterten Grafikmodus mit einer Auflösung von 640x200 Bildpunkten in 16 Farben.
Der PC 10-III wird voraussichtlich 1995 Mark und der PC 20-III mit einer 20 MByte-Festplatte 2995 Mark kosten. Beide Computer werden mit MS-DOS 3.2 und GW-Basic ausgeliefert.
Der PC 10-III bietet die für einen PC hohe Zahl von 22 DOS-Punkte und damit sensationelle 11 DOS-Punkte pro 1000 Mark, während der PC 20-III 26 DOS-Punkte mit immer noch guten 8,7 Punkten pro 1000 Mark erzielt.

Das Commodore-Flaggschiff

Mit dem Spitzenmodell PC 60 reiht sich nun auch Commodore in die Gilde der Hersteller ein, die PCs auf Basis des 80386-Prozessors produzieren. Der PC 60 gleicht äußerlich dem PC 40 (Bild 2), beinhaltet jedoch

- einen 80386-Prozessor, der wahlweise mit 4,77, 6, 8, 10, 12 oder 16 MHz Taktfrequenz und 0 Wartezyklen (zero Waitstates) arbeitet
- einen Steckplatz für den Arithmetikprozessor 80387
- 1 MByte Arbeitsspeicher, der über eine Erweiterungskarte auf 16 MByte ausgebaut werden kann
- ein 1,2-MByte-Disketten-Laufwerk
- eine 40- oder 80-MByte-Festplatte (Modell PC 60/40 oder 60/80)
- ein 3 1/2-Zoll-Disketten-Laufwerk (nur PC 60/80)
- einen 32-Bit-Steckplatz für Speichererweiterungen
- fünf 16-Bit-Steckplätze
- zwei 8-Bit-Steckplätze
- eine AGA-Karte, die Hercules- und CGA-Grafik emuliert
- zwei parallele Schnittstellen
- zwei serielle Schnittstellen
- ein 200-Watt-Netzteil
- eine erweiterte Tastatur mit 102 Tasten
- einen monochromen 14-Zoll-Monitor
- MS-DOS 3.2 und GW-Basic
- einen Schlüsselschalter, der das Computersystem vor unbefugtem Zugriff schützt

Der Preis des PC 60/40 liegt bei 12990 Mark und der PC 60/80 kostet zirka 16500 Mark. Der PC 60 ist mit 47 beziehungsweise 50 DOS-Punkten der zur Zeit am besten ausgestattete PC und der PC 60/40 bietet für ein 80386-Modell akzeptable 3,6 DOS-Punkte pro 1000 Mark. Beide Computermodelle sollen noch vor Weihnachten ausgeliefert werden.

(ma)

Fernbedienung per Telefon?

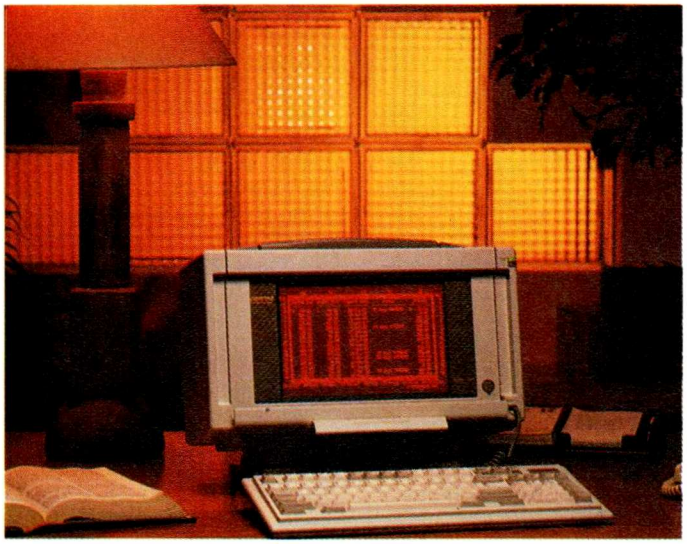
CARBON COPY ist eine RAM-residente Tool-Software, mit der Sie jedes MS DOS Programm clonen können. Das heißt: Sie erzeugen auf zwei Rechnern exakt dasselbe Bild. Und die beiden Tastaturen sind ebenfalls parallel geschaltet.

Sie können jeden PC fernbedienen. Mit CARBON COPY, Telefon und Modem oder Akustikkoppler. Damit haben Sie Ihren Rechner immer voll im Griff. Ganz gleich, wo Sie gerade sind. Zum Beispiel, um von außerhalb mit dem SNA-PC Ihres Unternehmens zu arbeiten. Ihr Software- oder Systemberater kann Sie in ein neues Programm einweisen oder Ihnen bei einem Programmabsturz aus der Klemme

CARBON COPY +

Perfekter Clone per Telefon

Der schnellste Portable der Welt



Dem Portable 386 sieht man seine enorme Leistungsfähigkeit nicht an

Parallel zum Deskpro 386/20 hat Compaq auch einen portablen Computer vorgestellt, der mit der 20-MHz-Version des 80386-Prozessors arbeitet. Ein Rechenzentrum zum Mitnehmen!

Der Portable 386 von Compaq ist bei einem Gesamtgewicht von unter 10 kg ein echter, tragbarer Computer mit einer Leistung, die die große Mehrheit der PC-Tischcomputer in ihre Schranken verweist.

Der Portable 386 arbeitet mit dem 32-Bit-Prozessor 80386 und einer Taktfrequenz von 20 MHz. Ein Sockel für den Arithmetikprozessor 80387 ist vorhanden.

Bei der Ausstattung des Portable 386 ging man keine Kompromisse ein. Der Computer ist komplett in der platzsparenden und zuverlässigen SMD-Technik (surface mounted device) aufgebaut. Anstelle eines Monitors besitzt der Portable 386 einen flachen 10 Zoll-Plasma-Bildschirm, der Text und Grafiken mit einer Auflösung von 640x400 Bildpunkten gestochen scharf präsentiert.

Der Arbeitsspeicher des Portable 386, dessen Größe serienmäßig 1 MByte (Zugriffszeit: 80 ns) beträgt, läßt sich bis auf 10 MByte ausbauen.

Für den schnellen Zugriff auf den Speicher verwendet Compaq im Portable 386 dynamische Speicherbausteine mit statischer Spaltenadressierung, die bei aufeinanderfolgenden Speicherzellen nur jeweils eine neue Zeilenadresse benötigen und dadurch schneller als herkömmliche Speicherbausteine arbeiten. Dieses Verfahren wurde erstmals im Deskpro 386 eingesetzt.

Der Portable 386 arbeitet mit einem 1,2 MByte-Diskettenlaufwerk (5 1/4 Zoll) und wahlweise einer 40- oder 100-MByte-Festplatte mit einer mittleren Zugriffszeit von unter 30 beziehungsweise unter 25 ms.

Die MS-DOS-Version 3.3, die zum Portable 386 von Compaq seperat erworben werden muß, erlaubt logische Laufwerke bis zu einer Größe von 512 MByte, so daß für Festplatten die 32 MByte-Grenze nicht mehr besteht.

Ferner ist der Portable mit je einer parallelen und seriellen Schnittstelle ausgerüstet und besitzt eine Buchse für den Anschluß eines Farbmonitors.

Für Steckkarten kann am Portable 386 eine Erweiterungsbox aufgesetzt werden, die bis zu zwei lange Steckkarten aufnimmt und für den Transport besitzt das Gerät einen stabilen Tragegriff. Auch eine Tragetasche wurde im Lieferumfang nicht vergessen.

Auch der Ergonomie wurde beim Portable 386 trotz der komprimierten Technik die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt. So ist die Tastatur frei beweglich und der Bildschirm läßt sich neigen und drehen.

Als Zielkreis für den Portable 386 visiert Compaq professionelle Anwender wie Labortechniker, Service-Ingenieure, Software-Entwickler sowie Wirtschafts- und Steuerprüfer an.

Der Portable 386 kostet mit 40 MByte-Festplatte 14990 Mark (38 DOS-Punkte bei 2,5 Punkten pro 1000 Mark) und mit 100 MByte-Festplatte 18990 Mark und ist ab sofort verfügbar. (ma)

Info: Compaq Computer GmbH, Arabellastr. 30, Postfach 810203, 8000 München 81

Der Kommentar:

Nachdem der schleppende Absatz der Personal Computer von IBM durch die PS/2-Modelle gerade wieder in Fahrt gekommen ist, hat Commpaq mit dem neuen Deskpro 386/20 und der MS-DOS-Erweiterung Windows 386 »Big Blue« erneut den Wind aus den Segeln genommen. Galt bislang in der Fachwelt das – zugegebenermaßen noch nicht lieferbare – PS/2-Modell 80 in der 20 MHz-Version als schnellster PC, so muß sich IBM nun von Compaq eines besseren belehren lassen.

Und IBMs zweiter Trumpf, das Betriebssystem OS/2, das auf der Computerarchitektur der PS/2-Modelle besonders schnell laufen soll, verliert durch die Multitasking-Erweiterung Windows 386 ebenfalls an Attraktivität.

Wenn sich heute der PC-Anwender einen voll ausgerüsteten Deskpro 386/20 mit Windows 386 für unter 16000 Mark kaufen kann, warum soll er dann noch Monate auf die vermutlich über 20000 Mark teure und langsamere 20 MHz-Version des Modells 80 sowie bis zum nächsten Frühjahr auf das Multitasking-Betriebssystem OS/2 für knapp 2000 Mark warten?

Hinzu kommt, daß unter Windows 386 normale MS-DOS-Programme bereits heute im Multitasking-Betrieb ablaufen, während OS/2 für MS-DOS-Applikationen nur die Kompatibilitätsbox bietet, die kein Multitasking erlaubt. Multitasking unter OS/2 ist nämlich nur mit speziell für OS/2 geschriebener Software möglich!

Daß die gegenwärtige Situation für IBM mehr als unbequem ist, liegt auf der Hand. Ebenso ist klar, daß IBM dieser Entwicklung nicht tatenlos zusehen kann, wenn sie nicht die eben zurückgewonnenen Marktanteile wieder verlieren möchte. Man darf also gespannt sein, was sich der Computergigant als Antwort auf Compaqs Herausforderung alles einfallen lassen wird.

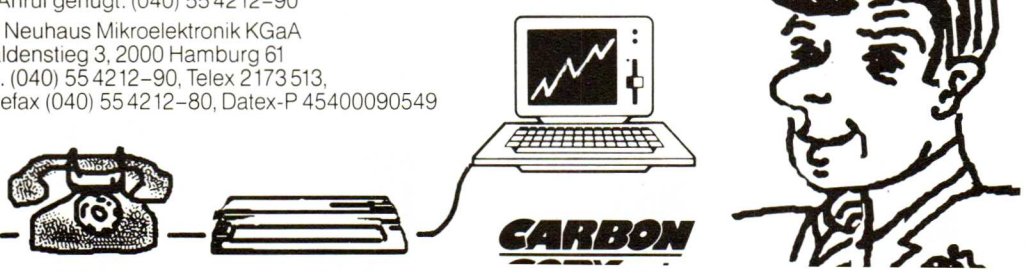
(ma)

CARBON COPY macht's möglich.

helfen. Ihr Außendienst wird besser angebunden. Oder auch das Plot-Service-Unternehmen. Kurz: CARBON COPY erschließt Ihrem Computer eine neue Dimension.
Sie wollen's genau wissen? Anruf genügt: (040) 55 42 12–90

dr.neuhaus

Dr. Neuhaus Mikroelektronik KGaA
Haldenstieg 3, 2000 Hamburg 61
Tel. (040) 55 42 12–90, Telex 2173 513,
Telefax (040) 55 42 12–80, Datex-P 45400090549



Der neue Compaq Deskpro 386/20 ist zur Zeit der leistungsfähigste PC der Welt

Neues Spitzenmodell von Compaq

Als neuestes Flaggschiff hat Compaq den Deskpro 386/20 vorgestellt. Der Deskpro 386/20 arbeitet mit einer Taktfrequenz von 20 MHz, einem extrem schnellen Cache-Speicher und zwei getrennten Bussystemen.

Zum wiederholten Male ist es Compaq gelungen, seine technische Führungsrolle auf dem Gebiet der MS-DOS-Computer zu bestätigen und die Spitzenmodelle der Mitbewerber zu deklassieren. Deskpro 386/20 heißt Compaqs neuestes Topmodell und soll die Konkurrenz (dabei denkt Compaq in erster Linie an IBM) das Fürchten lehren.

Der wohl augenfälligste Unterschied des Deskpro 386/20 gegenüber dem »alten« Deskpro 386 besteht darin, daß der neue Computer, wie der Name schon vermuten läßt, mit einer Taktfrequenz von 20 MHz (gegenüber den 16 MHz des Deskpro 386) arbeitet. Ein Sockel für die 20 MHz-Version des Arithmetikprozessors 80387 ist ebenfalls vorhanden.

Anstelle oder zusätzlich zum 80387 läßt sich auch eine Weitek-1167-Coprozessor-Platine in den Deskpro 386/20 einsetzen. Diese Platine wird beispielsweise in Workstations von Apollo und Sun verwendet und bringt bei CAD- und CAE-Anwendungen eine nochmalige Leistungssteigerung um den Faktor 2 bis 3. Autodesk hat bereits sein Programm Autocad an die Weitek-Coprozessor-Platine angepaßt, und weitere Hersteller werden folgen. Compaq wird die Weitek-Coprozesor-Platine für unter 5000 Mark anbieten.

Einen weiteren Geschwindigkeitsvorteil bietet die komplett überarbeitete Architektur des Deskpro 386/20. Eine wesentliche Neuerung ist der Einsatz des Cache-Controllers 80385, der von Intel speziell für die Zusammenarbeit mit dem 32-Bit-Prozessor 80386 entwickelt wurde.

Der Cache-Controller kann selbständig bis zu 32 KByte Cache-Speicher verwalten. Dieser Cache-Speicher besteht aus sehr schnellen, statischen Speicherbausteinen, auf die der Prozessor über den Cache-Controller mehrmals so schnell zugreifen kann, wie auf den aus normalen, dynamischen Speicherbausteinen aufgebauten Hauptspeicher. Dadurch muß der 80386-Prozessor beim Zugriff auf den Cache-Speicher keine Wartezyklen (Waitstates) einlegen und arbeitet bis zu 25 Prozent schneller, als ein vergleichbares Computersystem ohne Cache-Speicher.

Der Cache-Controller sorgt selbsttätig dafür, daß sich immer derjenige Teil des Hauptspeichers im Cache-Speicher befindet, den der Prozessor gerade benötigt, und die Beobachtungslogik des Controllers stellt sicher, daß der Cache-Speicher immer die aktuelle Kopie des Hauptspeichers enthält.

Das im Deskpro 386/20 angewandte Cache-Verfahren bietet auch den Vorteil, daß für den Hauptspeicher des PC herkömmliche, dynamische Speicherbausteine eingesetzt werden können, die billiger und platzsparender als die statischen Speicherbausteine sind.

Eine weitere Neuerung im Deskpro 386/20 ist die Verwendung eines Zweifach-Bussystems, das getrennte Datenbusse für den Zugriff auf den Hauptspeicher und auf Peripherie-Einheiten verwendet. Der eine Datenbus besitzt eine Breite von 32 Bit und arbeitet mit einer Taktfrequenz von 20 MHz. Über diesen Datenbus kommunizieren Prozessor, Cache-Controller, Cache-Speicher und der Hauptspeicher miteinander. Der zweite Datenbus hat eine Breite von 16 Bit und arbeitet mit einer Taktfrequenz von 8 MHz. Dieser Datenbus ist für die Kommunikation mit Peripherie-Einheiten und Steckkarten vorgesehen. Die Peripherie kann über den DMA-Controller auf den Hauptspeicher zugreifen.

Zum Deskpro 386/20 bietet Compaq drei verschiedene Festplattenmodelle an. Die 60-MByte-Festplatte arbeitet mit einer mittleren Zugriffszeit von weniger als 30 ms und die 130-MByte-Festplatte mit einer mittleren Zugriffszeit von unter 20 ms. Völlig neu ist das Festplatten-Spitzenmodell mit einer Speicherkapazität von 300 MByte und dem optimalen Interleavingfaktor von 1. Die mittlere Zugriffszeit dieser Festplatte liegt unter 20 ms und die aus dem Interleavingfaktor und der Zugriffszeit resultierende Datenübertragungsrate beträgt etwa 10 MBit pro Sekunde.

Für alle drei Festplatten liefert Compaq eine spezielle Cache-Software. Diese Software legt die jeweils am häufigsten benötigten Daten der Festplatte im Hauptspeicher ab, so daß sie nicht jedesmal von der Platte gelesen werden müssen. Dadurch läßt sich die Leistung der Festplatte noch einmal erhöhen.

Die neue MS-DOS-Version 3.3, die Compaq (gegen Aufpreis) zum Deskpro 386/20 liefert, ist in der Lage, logische Laufwerke bis zu einer Größe von 512 MByte anzusprechen, so daß die lästige 32-MByte-Grenze für Festplatten entfällt. Natürlich wird auch das Multitasking-Betriebssystem OS/2 auf dem Deskpro 386/20 lauffähig sein.

Der Deskpro 386/20 ist serienmäßig mit 1 MByte Hauptspeicher bestückt, der sich über einen dafür vorgesehenen 32-Bit-Steckplatz auf 16 MByte erweitern läßt. Die weitere Ausstattung des Deskpro 386/20 besteht aus einem 1,2 MByte-Disketten-Laufwerk, je einer parallelen und seriellen Schnittstelle, sowie einer der drei aufgeführten Festplatten.

All diese Eigenschaften machen den Deskpro 386/20 zu einem Computer, der die Leistungen von Workstations erreicht und teilweise sogar übertrifft. Laut Compaq ist der 386/20 um etwa 25 Prozent schneller, als andere PCs auf Basis des 80386 mit 20 MHz-Taktfrequenz und um volle 50 Prozent schneller als 386er-PCs mit der üblichen Taktfrequenz von 16 MHz. Der Deskpro 386/20 soll auch deutlich schneller sein als IBMs PS/2-Modell 80, das ebenfalls mit dem 80386-Prozessor arbeitet. Selbst die von IBM angekündigte 20-MHz-Version des Modell 80 dürfte, so Compaq, die Geschwindigkeit des Deskpro 386/20 nicht erreichen.

Einsatzgebiete für den Deskpro 386/20 sieht Compaq im CAD- und CAE-Bereich, als File Server oder Multi-User-System, bei wissenschaftlichen Applikationen und als Hardware für Expertensysteme.

Der Deskpro 386/20 wird in drei verschiedenen Konfigurationen angeboten, die sich in der Kapazität der Festplatte unterscheiden. Das Modell 60 mit der 60 MByte-Festplatte kostet 13990, das Modell 130 mit der 130 MByte-Festplatte 17990 und das Topmodell 300 mit der 300 MByte-Festplatte 23990 Mark. Monitor, Grafikkarte und Betriebssystem sind im Preis nicht enthalten. Aus diesem Grund erreicht das preiswerteste Deskpro-Modell auch »nur« 39 DOS-Punkte bei 2,8 Punkten pro 1000 Mark. Alle drei Modelle sind ab sofort verfügbar.

(ma)

Info: Compaq Computer GmbH, Arabellastr. 30, Postfach 810203, 8000 München 81

Ausschneiden!
Profi-Leistung zum Einsteiger-Preis. Der Schneider PC 1512.

Wenn Sie die Anschaffung eines Personal Computers planen, sollten Sie diese Seite von Schneider immer vor Augen haben. Denn schließlich wollen Sie eine Entscheidung treffen, hinter der Sie auch in Zukunft voll stehen können.

Deshalb: Merken Sie sich den Schneider PC 1512! Und lassen Sie sich bei Ihrem Fachhändler bald einmal zeigen, was er kann und was er kostet. Und dann: Vergleichen Sie!

Der Schneider PC 1512. Seine professionelle Leistung hat ihn zum meistgekauften Personal Computer der letzten 12 Monate in Deutschland gemacht. Wobei wir nicht verschweigen wollen, daß der sensationelle Preis für diesen voll kompatiblen PC entsprechenden Anteil an diesem Erfolg hat.

Apropos Preis: Ihr Fachhändler kann Ihnen zur Zeit Angebote unterbreiten, bei denen Sie besonders gut abschneiden.

Denn: Schneider kann's halt!

Schneider PC MM/HD20
IBM-kompatibler PC mit 512 KB, Monochrom-Monitor (schwarz/weiß), 1 Diskettenlaufwerk (5¼", 360 KB), 1 20-MB-Festplatte.

Schneider DMP 3160
Matrix-Drucker 160 Zeichen/sec.
internationale Zeichensätze, Formulartraktor, IBM- und Epson-Zeichensatz, Centronics-Schnittstelle, Papierbreite bis 10 Zoll.

Zum interessanten Paketpreis bei Ihrem Schneider-Fachhändler

Schneider

Schneider Rundfunkwerke AG · Silvastraße 1 · 8939 Türkheim 1

Eine Bitte an unsere Abonnenten

Vermerken Sie bei Schriftverkehr und Zahlungen neben der vollständigen Anschrift stets Ihre Abo-Nummer.

Sie vermeiden damit unnötige Verzögerungen bei der Bearbeitung Ihres Abonnements.

Vielen Dank

Ihre DMV-Versandabteilung

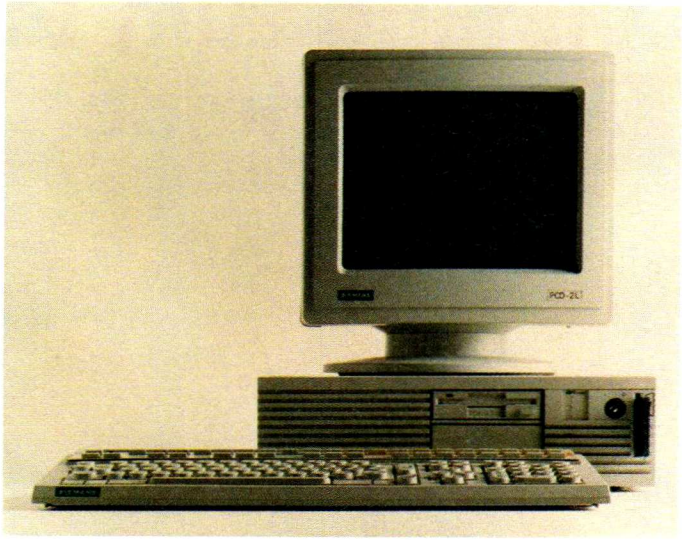
Wer wo wann?

Bei Zuschriften bitten wir Folgendes zu beachten: Haben Sie Fragen, Anregungen oder Programme, die Sie der DOS-Redaktion zukommen lassen möchten, adressieren Sie wie folgt:

Redaktion
DOS International
Elfenstr. 40
8000 München 43
Tel. (089) 60 20 66

Haben Sie Fragen, die zum Beispiel Abonnements, Kleinanzeigen oder Databox-Bestellungen betreffen, wenden Sie sich bitte an den Verlag:

DMV Verlag GmbH
DOS International
Fuldaer Straße 6
3440 Eschwege
Tel. (0 56 51) 87 02
Telex 993 210 dmv d



Klein aber fein – Der Siemens PCD-2L in edlem Design

Siemens erweitert seine PC-Produktpalette

Mit zwei neuen interessanten Modellen hat Siemens seine PC-Palette ausgebaut. Ein preiswerter AT und als Topmodell ein PC auf Basis des 80386-Prozessors erweitern künftig das Angebot.

Sowohl für den Anwender mit der kleinen, als auch für den Anwender mit der großen Brieftasche hat Siemens ein neues PC-Modell entwickelt.
Der PCD-2L ist als AT mit einem Preis von 5640 Mark für seine Leistungsfähigkeit und die vielen durchdachten technischen Details relativ preisgünstig.
Sein Herz bildet ein 80286-Prozessor, der mit einer Taktfrequenz von 8 MHz arbeitet. Ein Sockel für den Arithmetikprozessor 80287 ist vorhanden. Der Arbeitsspeicher des PCD-2L beträgt in der Grundausstattung 640 KByte und läßt sich um 1 MByte ausbauen. Ein 3 1/2-Zoll-Laufwerk mit einer Speicherkapazität von 720 KByte sowie je eine parallele und serielle Schnittstelle sind in der Grundausstattung enthalten. Platz für eine 3 1/2-Zoll-Festplatte ist ebenfalls vorhanden.
Der PCD-2L arbeitet mit einer sogenannten trimodalen Bildschirmsteuerung. Damit bezeichnet Siemens eine Grafikkarte, die die Textdarstellung des Monochromadapters, monochrome Hercules-Grafik und CGA-Farbgrafiken emuliert. Text läßt sich in allen drei Modi wahlweise schwarz auf weiß oder weiß auf schwarz darstellen. Erfreulich ist, daß die Grafikkarte und der im Lieferumfang enthaltende Monochrom-Monitor mit einer Bildfrequenz von 70 Hz arbeiten, so daß auch bei Schwarz-auf-weiß-Darstellung ein absolut flimmerfreies Bild auf dem Monitor gewährleistet ist.
Eine stark erweiterte und angenehm zu bedienende Multifunktionstastatur, vier übereinander liegende (und teilweise bestückte) Steckplätze, ein Schlüsselschalter und eine Reset-Taste runden die Grundausstattung des PCD-2L sinnvoll ab.
Auffallend sind die äußerst geringen Abmessungen des PCD-2L mit nur 38cm Breite. Diese wurden erreicht, indem die Elektronik des Computers ausschließlich auf Steckkarten untergebracht ist. So wurde auch die Elektronik der Hauptplatine durch Einsatz modernster Technologie auf einer einzigen Steckkarte zusammengefaßt. Zwei der drei übrigen Steckplätze sind von einer universellen Ein-/Ausgabekarte für Laufwerke und Schnittstellen sowie von der trimodalen Grafikkarte belegt. Der vierte Steckplatz ist von Siemens für eine Netzwerkkarte vorgesehen, kann jedoch selbstverständlich auch anderweitig genutzt werden.
Das Verfahren, die Elektronik der Mutterplatine auf einer Steckkarte unterzubringen, hat für den Anwender den Vorteil, daß sich diese Karte später einfach gegen eine Karte mit dem 80386-Prozessor austauschen läßt.
Der PCD-2L wird ab November mit MS-DOS 3.2, MS-Windows und GW-Basic sowie mehreren Handbüchern ausgeliefert. Mit 24 DOS-Punkten und 4,3 DOS-Punkten pro 1000 Mark bietet der edle Siemens-AT vernünftige Leistung für einen zivilen Preis.

Die geballte Kraft von 32 Bit steckt im Siemens-Topmodell PCD-3T

Der PCD-3T, ein zweiter Siemens-Neuling, ist mit seinem 80386-Prozessor und einer Taktfrequenz von 16 MHz das neue Flaggschiff in der Siemens-PC-Palette. Die Taktfrequenz des PCD-3T läßt sich bei Bedarf auf 6 oder 8 MHz reduzieren. Ein freier Sockel für den Arithmetikprozessor 80387 ist vorhanden.

Auch Siemens will in dem Geschäft mit den 80386-PCs kräftig mitmischen

Der Computer ist als Standmodell (tower case) ausgelegt und in der Grundausstattung mit 1 MByte Arbeitsspeicher bestückt, der sich auf der Hauptplatine bis auf 16 MByte erweitern läßt. Ein 1,2-MByte-Disketten-Laufwerk, eine Festplatte mit einer Speicherkapazität von 40 bis 130 MByte, sowie je eine parallele und eine serielle Schnittstelle sind in der Grundausstattung enthalten. Sieben Slimline-Einschübe sind für sieben halbhohe oder drei hohe Disketten- oder Festplatten-Laufwerke vorgesehen. Auch die Kombination von hohen und halbhohen Laufwerken ist gestattet. Für Erweiterungskarten stehen sechs 16 Bit- und zwei 8 Bit-Steckplätze zur Verfügung.

Der PCD-3T arbeitet wie der PCD-2L mit einer trimodalen Grafikkarte, die Text im Monochromadapter-Modus sowie monochrome Hercules-Grafik und CGA-Farbgrafiken darstellen kann. Der Text läßt sich wahlweise schwarz auf weiß oder weiß auf schwarz anzeigen. Grafikkarte und Monitor arbeiten beide mit einer Bildfrequenz von 70 Hz, so daß ein absolut flimmerfreies Bild auf dem Schirm gewährleistet ist.

Der PCD-3T wird mit einem umfangreichen Softwarepaket, bestehend aus MS-DOS 3.2, MS-Windows, MS-Write, MS-Paint und GW-Basic, ausgeliefert. Vier ausführliche Handbücher lassen den Anwender in keiner Situation im Stich.

Das Modell kostet je nach Speicherkapazität der Festplatte 14760 bis 21750 Mark und wird ab Anfang 1988 lieferbar sein. Für einen Farbmonitor mit EGA-Karte muß man einen Aufschlag von 1480 Mark hinzurechnen.

Der PCD-3T erreicht sehr gute 46 DOS-Punkte und bietet akzeptable 3,1 DOS-Punkte pro 1000 Mark.

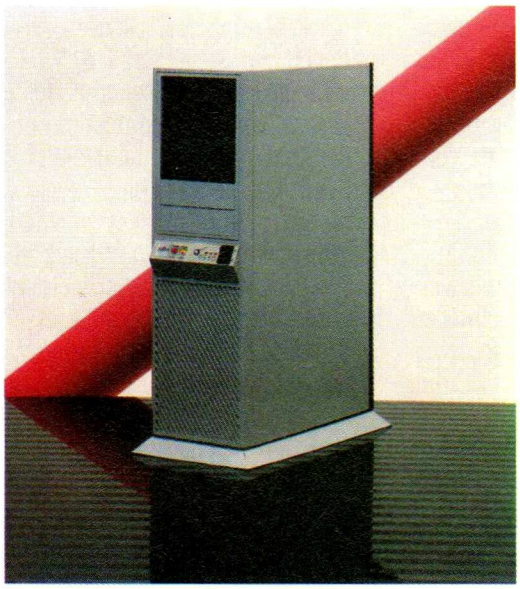
(ma)

Info: Siemens AG, Vertrieb Personalcomputer, Hofmannstr. 51, 8000 München 70

Peacock-PC auf Basis des 80386

Die noch weitgehend unbekannten Peacock-PC- und AT-Modelle überzeugen durch hohe Leistungsfähigkeit, gute Qualität und günstigen Preis (siehe auch AT-Vergleichstest in dieser Ausgabe).

Audio Impex, der Anbieter der Peacock-PCs, hat seine Produktpalette nun um einen PC auf Basis des 32-Bit-Prozessors 80386 erweitert. Der Peacock 80 386 arbeitet mit einer Taktfrequenz von 16 MHz, 0 Wartezyklen (zero waitstates) und verfügt bereits in der Grundausstattung über einen Arbeitsspeicher von 2 MByte, der sich auf 8 MByte ausbauen läßt. Ein Sockel für den Arithmetikprozessor 80387 ist ebenfalls vorhanden.



Der Peacock 80 386 fällt durch sein eigenwilliges Design aus dem Rahmen

Der Peacock 80 386 ist als Standgerät (tower case) ausgelegt und bietet sechs Slimline-Einschübe für Disketten- und Festplattenlaufwerke, sowie zwei 32-Bit-, vier 16-Bit- und zwei 8-Bit-Steckplätze.

Eine Hercules-kompatible Grafikkarte, eine erweiterte Multifunktionstastatur sowie je eine parallele und serielle Schnittstelle runden die Hardware des Peacock 80 386 ab. Den Computer gibt es zur Zeit für etwa 8700 Mark im Handel. Gegen Aufpreis liefert Peacock das Betriebssystem MS-DOS 3.2 und GW-Basic mit deutschen Handbüchern aus. Anfang nächsten Jahres soll auch MS-DOS 3.3 zur Verfügung stehen.

Der Peacock 80386 bietet zwar für einen 386er-PC nur magere 32,5 DOS-Punkte, doch 3,7 DOS-Punkte pro 1000 Mark sind zur Zeit einzigartig.

(ma)

Info: Audio-Impex GmbH, Friedrich-List-Str. 67, 4790 Paderborn

SFK elektro GmbH

Delsterner Straße 23
5800 Hagen 1
Telefon 0 23 31 / 7 26 08

Weihnachtsangebote

5 1/4" neutrale Markendisketten 2D Color-Mix oder farbig sortiert in Hartbox	ab 14,99
2D schwarz	ab 10,99
Orig. Schneider in Hartbox, 10 Stück	32,50
3" Maxell-Disketten, 10er Pack	59,50

Diskettenboxen

abschließbar für 100 Stück 5 1/4"-Disketten	17,90
für 50 Stück 3 1/2" od. 3"	17,90
Hartbox für 10 Stück 5 1/4"	4,95
abschließbar für 100 Stück 5 1/4"-Disketten incl. 10 Disketten Color Mix	33,50

Farbbänder

Für Joyce – Seikosha SP 800/1000, 2er Pack	27,95
DMP 2000/3000	14,95
Okidata ML 192/193	13,50

Superpreis: Handy-Scanner 698,–

Computer 24 Monate mieten statt kaufen.

Preissenkung

Schneider PC 1512 Monochrome/ Einzellaufwerk	Mietpreis 63,– DM / Kaufpreis 1349,– DM
Schneider PC 1512 Monochrome/ Doppellaufwerk	Mietpreis 83,– DM / Kaufpreis 1799, DM
Schneider PC 1512 Farbmonitor/ Einzellaufwerk	
Schneider PC 1512 Farbmonitor/ Doppellaufwerk	Mietpreis 107,– DM / Kaufpreis 2299,– DM
Schneider PC 1512 Monochrome/ Festplatte 30 MB	Mietpreis 117,– DM / Kaufpreis 2499,– DM
Schneider PC 1512 Farbmonitor/ Festplatte 30 MB	Mietpreis 136,– DM / Kaufpreis 2899,– DM
Schneider PC 1640 Monochrome Doppellaufwerk	Mietpreis 97,– DM / Kaufpreis 2099,– DM
Schneider PC 1640 Farbmonitor Doppellaufwerk	Mietpreis 122,– DM / Kaufpreis 2549,– DM
Schneider Joyce	Mietpreis 53,– DM / Kaufpreis 1199,– DM
Trumpcard 30 MB	Mietpreis 44,– DM / Kaufpreis 999,– DM
Trumpcard 40 MB	Mietpreis 58,– DM / Kaufpreis 1299,– DM

Noch Lieferbar

Herculesaufrüstkit für Schneider PC 1512 MM720×348 Bildpunkte 348,– DM

Barkauf-Mietkauf Zielkauf

Leasing
für den gewerblichen Anwender nur in unserem Ladengeschäft möglich.

Alle Produkte der Schneider Computer-Division lieferbar.
Drucker verschiedener Hersteller
Ausgesuchte Software für alle Schneider Computer
24 Stunden Versand-Service

N E U N E U N E U N E U N E U

Text-verarbeitung

M I T Z U S A T Z N U T Z E N F Ü R

Der Überblick

Star-Writer PC 3.0 ist die neue Version dieser Textverabeitungs-Reihe. Seit seiner Einführung am 17. 11. 1986 wurde Star-Writer PC – von 1.0 bis 2.0 – bereits von über 15.000 zufriedenen Anwendern gekauft.

Star-Writer PC 3.0 ist die konsequente Weiterentwicklung eines hervorragenden deutschen Textprogramms mit vielfältigen Zusatznutzen.

Überarbeitet wurden mit besonderer Sorgfalt das Handbuch, nun mit übersichtlichem Inhaltsverzeichnis, separatem Übungsteil und Registerblättern, die Hilfstexte, Menues und Bildschirmmasken, zum Teil auf Anregung von engagierten Anwendern.

Eine ganze Reihe praktischer Programmerweiterungen – Grafik in Farbe (EGA und CGA), Druckertreiber für Laser, mehrspaltige Textverarbeitung, Fuß- und Endnotenverwaltung, Snapshot, deutsche Rechtschreibkorrektur und Silbentrennung, Konvertierung u.s.w. – geben Star-Writer PC 3.0 das professionelle Finish, das Sie von einer Textverarbeitung erwarten sollten.

Wenn Sie bereits Anwender von Star-Writer PC sind, können Sie die Update-Version Star-Writer PC 3.0 für DM 98,–* bei STAR-DIVISION GmbH bestellen.

Erhältlich im Fachhandel

Für alle Anwender

Star-Writer PC 3.0 ist ein Textsystem, das ganz bewußt für alle Anwender geschaffen wurde. Ob Sie nun Anfänger oder Profi sind, einfache Briefe schreiben oder aber ein wissenschaftliches Buch mit mehrspaltigem Layout, Fuß- und Endnoten herausgeben wollen, Star-Writer PC 3.0 bietet die Lösung für alle, die schreiben und gestalten.

Die Bedienungsfreundlichkeit von Star-Writer PC ist schon oft in der Fachpresse gelobt worden, nicht zuletzt in der DM 8/87. Entscheidend sind Ihre Fähigkeiten, ob Sie lieber mit der Maus, dem Pull-Down-Menue, den Funktionstasten oder den Controll-Codes arbeiten möchten.

Neue Qualitäten

Star-Writer PC 3.0 ist die neue überarbeitete Version der Star-Writer PC Reihe. Sie zeichnet sich in allen Funktionsbereichen, genau wie Ihre Vorgänger, durch weit über dem Durchschnitt liegende Verarbeitungsschnelligkeit aus. Sie verfügt – wie die Versionen 1.0 und 2.0 – über die Vorteile der schnellen Grafikeinbindung in den Text, sowie über die Adressverwaltung und das DFÜ-Programm zu schnellen Datenübertragung. Aber bei allem was bewährt war, ist Star-Writer PC nun erwachsen geworden.

Die Qualität eines Programms hängt auch im Wesentlichen mit der Überschaubarkeit des Handbuchs zusammen. Und gerade hier setzt Star-Writer PC 3.0 neue Maßstäbe. Es wurde ein Manual mit beispielhaftem Layout geschaffen, mit übersichtlichem Inhaltsverzeichnis, hervorragendem Index, separatem Übungsteil und Registerblättern, Kurzreferenzkarte sowie einem Menue-Poster mit der gesamten Programmstruktur.

Die Hilfstexte, Menues und Bildschirmmasken wurden aktualisiert, textlich völlig neu gestaltet und professionell auf den anspruchsvollen Anwender zugeschnitten.

Layout & Grafik

Die professionelle Darstellung eines beliebigen Textes auf einer zunächst leeren Seite stellte zu allen Zeiten hohe Anforderungen an den Gestalter.

Gutenberg mit der Erfindung der beweglichen Lettern und Mergenthaler mit der Erfindung der Zeilensetzmaschine haben Marksteine auf dem Weg zur schnellen gestalterischen Perfektion gesetzt. Die Anwendung des Computers bei der Texterfassung und dessen Umformung in ein kreatives Layout sind ein weiterer Markstein auf dem Weg zu einer kostengünstigen Information für alle. Textprogramme der Zukunft werden sich an ausgesuchten Funktionen messen lassen müssen. Kann man mit ihnen z. B. Basislayouts erstellen, die auf den nachfolgenden Seiten verändert werden können. Verfügen sie über Proportionalschrift im Blocksatz, unterschiedliche Schriftschnitte (fett, kursiv e.t.c.), können sie eine Seite in verschiedenen Spalten aufteilen, mit unterschiedlichen Kopf-, Fuß-, Außen- und

STAR-DIVISION

N E U N E U N E U N E U N E U

Star-Writer PC

DM-Urteil 8/87:
Ein sehr gutes Textprogramm mit Zusatz-Nutzen zum sensationellen Preis

A L L E I B M - K O M P A T I B L E N C O M P U T E R

Bundabständen. Ist es möglich den Text rechtsbündig, linksbündig oder auf Mittelachse in einer Spalte oder auf der ganzen Seite zu plazieren. Haben sie umfangreiche Tabulatorfunktionen, die den Text in der ersten Zeile eines Absatzes einziehen oder ganze Absätze einer Layoutseite einrücken lassen (und das in cm oder Zoll). Und nun das Wichtigste an einem guten Layout, die Abbildung. Jeder noch so gut durchdachte Text gewinnt durch die Aussagekraft einer integrierten Grafik. Kann das Textverarbeitungsprogramm Grafiken erstellen oder Fremdgrafiken einlesen, diese verändern, vielleicht sogar farbig gestalten. Alles natürlich schnell und absolut problemlos. Zeigt auch der Ausdruck auf jedem Laser- oder Matrixdrucker das Bild an der richtigen Stelle. Alle diese Fragen kann Star-Writer PC 3.0 ohne Einschränkung mit „JA" beantworten. Darüberhinaus verfügt er noch über Druckformatsvorlagen (Style-Sheets) und mit Snapshot können Sie z. B. den aktuellen Bildschirminhalt als grafische Abbildung in Ihren Text einbinden und die Aussagefähigkeit dadurch erheblich erhöhen.

Fordern Sie doch bitte ausführliches Informationsmaterial mit dem INFO-COUPON auf dieser Seite an. Denn alle Funktionen und Vorzüge von Star-Writer PC 3.0 können wir Ihnen beim besten Willen auf diesen zwei Seiten nicht nennen.

Bearbeiten

Star-Writer PC 3.0 verfügt über eine perfekte Fußnoten-, ja sogar über eine Endnotenverwaltung. Star-Writer PC 3.0 erstellt Ihnen automatisch Stichwort- und Inhaltsverzeichnisse, Programmvorteile, die gerade beim Schreiben von umfangreicheren Werken, die Arbeit erheblich erleichtern. Markieren, verschieben, kopieren, suchen/ersetzen und löschen Sie Textblöcke, fügen Sie Zeichen, Worte, Absätze oder ganze Texte ein. Bearbeiten Sie bis zu 7 Texte in unterschiedlichen Fenstern gleichzeitig. Springen Sie blitzschnell an den Textanfang, das Textende oder an jede beliebige andere Stelle Ihres Manuskriptes. Star-Writer PC 3.0 wird Ihnen immer präzise und überdurchschnittlich schnell folgen. Star-Writer PC 3.0 verarbeitet selbstverständlich alle im ASCII-Format geschriebenen Texte. Mit Star-Writer PC 3.0 können Sie verhandene Texte aus anderen Programmen importiern, bearbeiten und gegebenenfalls exportieren. Ein entscheidender Vorteil um Ihr gesamtes Equipment optimal zu nutzen.

Korrektur & Silbentrennung

Als neue Funktion im Star-Writer PC 3.0 verfügen Sie mit der Rechtschreibkorrektur über einen Grundwortschatz von 120.000 Wörtern, den Sie beliebig ergänzen können. Damit überprüfen Sie nahezu jedes Wort auf seine richtige Schreibweise, eine Programmerweiterung im Star-Writer PC 3.0, die allein schon den Programmpreis wert ist. Eine weitere Arbeitserleichterung bietet die deutsche Silbentrennung.

Fazit

Star-Writer PC 3.0 ist mit seiner überlegenen Bedienerfreundlichkeit ein Textverarbeitungsprogramm für alle Anwender, die Schreiben und ihren Test gestalten. Sie können, auch als Newcomer sofort mit Star-Writer PC 3.0 arbeiten, denn umfangreiche Hilfstexte leiten Sie sicher und schnell durch Ihre Arbeit. Star-Writer PC 3.0 macht Ihr Computersystem durch seine Kompatibilät, Grafik- und Adressprogrammteile zu einer professionellen Workstation auf dem Schreibtisch. Arbeiten, an die Sie früher nicht einmal zu denken wagten, können nun zu einem Preis realisiert werden, der nahezu konkorrenzlos ist. Weit über 15.000 zufriedene Anwender von Star-Writer PC Programmen bestätigen mit ihrer Wahl, daß Star-Writer PC das Textverarbeitungssystem der Zukunft ist.

DM 398,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung

INFO-COUPON

Ja, ich möchte mehr Informationen über Star-Writer PC 3.0 und das weitere Software-Angebot von STAR-DIVISION

X

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Bitte ausschneiden, auf eine Postkarte kleben oder in einen Briefumschlag stecken und an STAR-DIVISION GmbH, Postfach 2830 in 2120 Lüneburg abschicken

POSTFACH 2830 • 2120 Lüneburg • Tel.: (04131) 70090

SOFTWARE DEPOT

2 Tasten Mouse	**129,–**
Genius Mouse (3 Tasten)	139,–
MS Mouse 6.0	299,–
AT m. 20 MB	ab 2999,–
NEC Multisync	**1395,–**
EVA 480 Card	1099,–
NEC P6	**1198,–**
NEC P6 Color	1449,–
NEC P7 Colot	1899,–
NEC Laserdrucker ab	4399,–
EGA Wonder II	570,–
Handy Scanner	**599,–**
Seagate ST 225 inkl. Contr.+K.	**698,–**
Seagate ST 238 30 MB RLL OMTI-C.	748,–
Wangtec Streamer 52 MB	1099,–
Clipper Netz D	**1799,–**
Clipper Tools	349,–
weitere Tools auf Anfrage	
dBase III Plus 1.1 D	1399,–
Framework II	1399,–
Super Project D	1299,–
F & A	Anruf!!
Fastback D	389,–
Gem Collection	339,–
Gem Desktop Publishing	859,–
Gem Draw Plus	**489,–**
Gem Graph	445,–
Lotus 1-2-3	864,–
Lotus Freiance Plus	**779,–**
Lotus Symphony 1.2 D	1209,–
MS Basic Compiler	799,–
MS C-Compiler 4.0	907,–
MS Fortran Compiler 4.0	879,–
MS-DOS 3.2 mit GW-Basic	238,–
MS Macro Assembler 4.0	329,–
MS Multiplan 3.0 LD	499,–
MS Quick Basic Compiler 2.01	199,–
MS R-Base	576,–
MS Chart	619,–
MS Windows 1.3 D	259,–
dito 2.0 D	299,–
MS Word 3.01 D	**889,–**
MS Projekt 3.0 D	829,–
Open Access II D	1199,–
Norton Commander E	199,–
Norton Utilities 4.0 E	199,–
weitere Utilities auf Anfrage	
Pictures by PC	1799,–
Reflex D	314,–
Sidekick non Prot.	183,–
Turbo C	249,–
Turbo Basic	185,–
Turbo Grafics Toolbox	159,–
Turbo Editor Toolbox	119,–
Turbo Database Toolbox	159,–
Turbo Pascal BCD/8087	189,–
Turbo Prolog	260,–
dito Toolbox	199,–
Word Perfect 4.2	999,–
WordStar 4.0	909,–
Wordstar 2000	989,–
Ventura Publisher	**1999,–**
Pagemaker	Anruf!!
Fleet Street Publisher mit Lasertreiber (entspricht Personal-Publisher)	**459,–**

Weitere Produkte auf Anfrage.
Gesamt-Preisliste bitte anfordern.
Hotline 9 bis 19 Uhr
Abholung und Besuch nur nach Terminvereinbarung

Wir liefern nur neueste Original-Versionen
Preise auf Basis Vorkasse
Nachnahme + 20,– DM
Bezug auf Rechnung möglich
Alle NEC-Prod. 1 Jahr Garantie.
Keine Grauimp. (deutsche Handbücher)

Software Depot GmbH
Frankfurter Straße 716
500 Köln 91
Tel. ☎ (02 21) 8 90 36 61

Der leichte Weg zum Erfolgserlebnis

Fischertechnik stellt »Computing Experimental« vor, ein Experimentiersystem das nicht nur den Spieltrieb, sondern auch gezielt die Pädagogen (unter den zahlenden Vätern) anspricht. Weihnachten steht vor der Tür, ein sinnvolles Geschenk finden Sie hier.

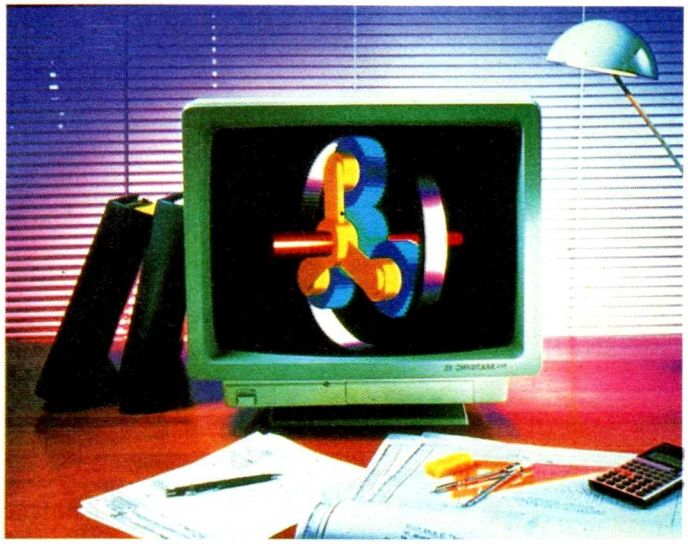
Der Konstruktionsbaukasten wendet sich in erster Linie an den Jugendlichen, der einen Heim- oder Personalcomputer besitzt. Programmierkenntnisse sind kaum erforderlich. Jeder Befehl (in Basic) wird regelrecht »erarbeitet«, jedes Experiment mit gründlichem Theoriewissen ergänzt.

Das Begleitbuch geht aufbauend vor: Es fängt einfach aber interessant an. Man erfährt, wie Roboter »fühlen« und »sehen«, wie sie extern oder auf Grund eigener Wahrnehmung zu steuern sind. Anfänge der künstlichen Intelligenz werden dabei genauso berücksichtigt, wie die Steuerung einer »Schildkröte«, die selbständig aus einem Labyrith herausfindet.

Zum Baukasten gehört neben der Mechanik und dem Handbuch auch das Interface, das Adapterkabel für verschiedene Computer und natürlich die Diskette mit der Software. Der Schwerpunkt aller Experimente liegt bei diesem Baukasten eindeutig auf der Computerseite, Messen-Steuern-Regeln heißt das Lernziel. Der Experimentierkasten wird ab Oktober ausgeliefert und kostet 450 Mark.

(Manfred-D. Kotting/hg)

Info: Fischertechnik Computing, 7244 Tumlingen/Waldachtal, Tel.:07443/12-311



Mit dem großen Bildschirm und der hohen Auflösung eignet sich der Multisync XL speziell für den CAD/CAE-Bereich

Multisync Plus ist der Nachfolger des bewährten NEC Multisync

Verstärkung für den NEC Multisync

Nachdem der NEC Multisync nun schon über ein Jahr auf dem Markt ist, bekommt er durch drei neue Multisync-Modelle Verstärkung.
Der Multisync Plus besitzt gegenüber dem Multisync erweiterte technische Fähigkeiten. So verarbeitet der Multisync Plus Zeilenfrequenzen von 21,8 bis 45 kHz, die Auflösung verbessert sich auf 960x720 Bildpunkte, eine BNC-Buchse kommt hinzu und drei neue Monochrom-Modi erlauben die Darstellung von Text und Grafiken grün auf schwarz, gelb auf schwarz, oder schwarz auf weiß. Der Preis wird voraussichtlich bei über 3000 Mark liegen.
Der Multisync XL ist mit einer Bildschirmdiagonalen von 20 Zoll das neue Spitzenmodell von NEC. Dieser Monitor verarbeitet Zeilenfrequenzen von 21,8 bis 50 kHz und Bildfrequenzen von 50 bis 80 Hz. Mit einer maximalen Auflösung von 1024x768 Bildpunkten und dem großflächigen Bildschirm ist der Multisync XL für CAD- und CAE-Anwendungen prädestiniert. Kostenpunkt: vermutlich knapp 7000 Mark.
Der dritte im Bunde ist der Multisync GS, ein Graustufen-Monitor, der TTL- und Analog-Signale verarbeitet. TTL-Signale lassen sich in bis zu 64 Graustufen und Analog-Signale in unendlich vielen Graustufen darstellen. Damit ist der Multisync GS vor allem für die Wiedergabe von MCGA- und VGA-Grafiken geeignet.
Mit einer Zeilenfrequenz von 15,75 bis 31,5 kHz und einer Bildfrequenz von 50 bis 70 Hz verarbeitet der Multisync GS aber auch die Bildsignale des Monochromadapters, sowie einer Hercules-, CGA-, und EGA-Karte. (ma)

Info: NEC Deutschland, Klausenburger Str. 4, 8000 München 80

Spitzenplotter zum kleinen Preis

Die Graphtec-Modellpalette von Low-Cost-Plottern macht das Plotten attraktiv. Das Basismodell MP 3100 arbeitet mit einem 5-Phasen-Schrittmotor und einer axialen Plotgeschwindigkeit von flotten 400 mm pro Sekunde. Die mechanische Auflösung beträgt beachtliche 0,025 mm, und die programmierbare Auflösung 0,1 bis 0,025 mm. Das Stiftmagazin mit automatischer Federabdeckung kann bis zu acht Stifte aufnehmen. Fünf verschiedene Federarten stehen zur Verfügung, und insgesamt 24 Farben erfüllen auch den buntesten Plotwunsch. Darüberhinaus kann der Anwender den Stiftandruck manuell ändern. Bei Platzproblemen läßt sich der Standfuß ausklappen und der Plotter bis zu einem Winkel von 60 Grad kippen. Auch unter diesen Bedingungen arbeitet er einwandfrei. Eine parallele und eine serielle Schnittstelle, ein 5-KByte-Datenpuffer sowie zwei umschaltbare Kommando-Sprachen (Graphtec-GL und Hewlett-Packard-GL) erlauben den Anschluß an jeden PC und die Zusammenarbeit mit den gängigsten Grafik- und CAD-Programmen (Autocad, Lotus, P-CAD, Smartwork, Symphony etc.).

Das Plotter-Modell MP 3200 (3762 Mark) besitzt zusätzlich eine LCD-Anzeige und eine komfortable, elektrostatische Papierhalterung

Der MP 3100 verarbeitet Papierformate bis zur DIN A3-Größe und überrascht durch seinen günstigen Preis von 3192 Mark.

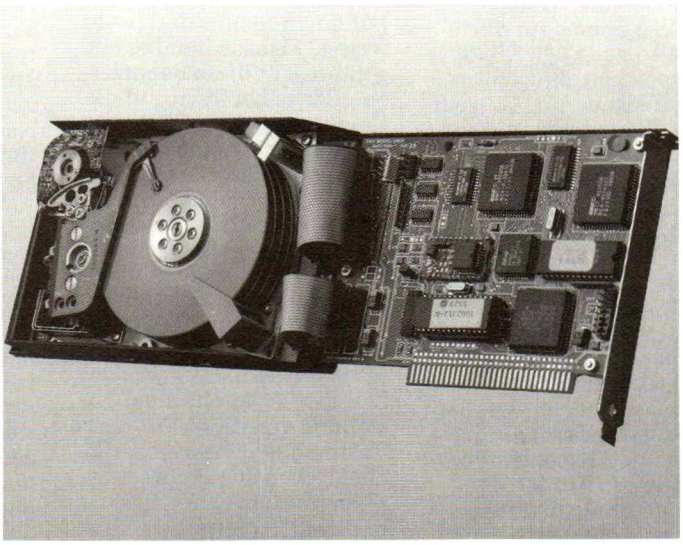
(ma)

Info: Graphtec GmbH, Postfach 1132, 8031 Seefeld 1

40 MByte zum Einstecken

CTT bietet eine 40 MByte-Festplatte zum Einstecken an, die nur 1 1/2 Steckplätze belegt. Das 3 1/2-Zoll-Laufwerk stammt vom japanischen Hersteller Fujitsu und den Festplatten-Controller liefert SMS/OMTI in bewährter Qualität. Die mittlere Zugriffszeit der Festplatte liegt unter 45 ms und die Fehlerrate bei 30000 Stunden (MTBF).

Um die bisherige MS-DOS-Beschränkung von 32 MByte pro logischem Laufwerk zu umgehen, liefert CTT das Programm »speedstor« mit, das menügesteuert alle Schritte von der physikalischen Vor-Formatierung über die Partitionierung bis hin zur End-Formatierung übernimmt. Auch eine einzige Partition mit einer Größe von 40 MByte läßt sich einrichten.



Die Festplatte zum Einstecken (Darstellung im geöffneten Zustand) erweitert die Speicherkapazität Ihres PC um 40 MByte

Die CTT-Card40 ist ab sofort einschließlich »speedstor« für unter 2000 Mark erhältlich.

(ma)

Info: CTT GmbH, Kreillerstr. 21, 8000 München 80

Ecosoft Economy Software AG

Kaiserstr. 21, D 7890 Waldshut, Tel. 077 51 - 79 20
Casa Carina, CH 6981 Astano, Tel. 091 - 73 28 13

Prüf-Software für IBM-PC/Kompatible

Voll funktionsfähige, professionelle Software gratis. Sie zahlen nur unsere Vermittlungsgebühr von DM 9.90 bis DM 14.40 je Diskette.

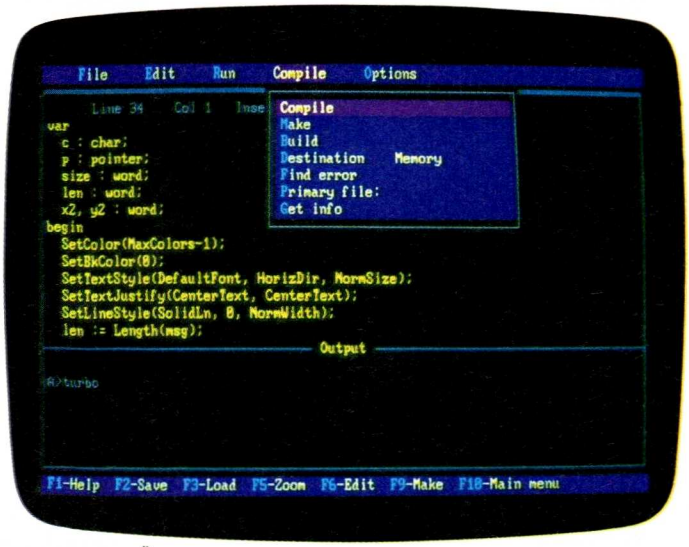
Neue deutsche Programme und Bestseller:

- Textmaster, ausgez. Textverarbeitung (E50)
- Text + Bilder, Bilder in Texte integrieren, Tabellen, Organigramme, Grafiken (E24)
- Adressprofi, ausgez. Adressendatenbank (E5)
- Fileprofi, Filemanager/Datenbank, leicht (E40)
- Faktur, Debitoren, Statistik (E52 2 Disk)
- PC-Buch, Finanzbuchh., bis 100 Konten (E11)
- Easybuch, Einnahmen-Überschußbuchh. (E44)
- Kapital-Berechnungen, Finanzmathe. (E26)
- VSIN, Vertriebssteuerung und Info. (E36 2 Disk)
- Stockmaster 3, Börsen verfolgen (E16 2 Disk)
- Disclear, für Bankenverkehr, Zahlungen (E42)
- Termin, Terminverwaltung (E38)
- Vereinsverwaltung (E18)
- PCWindow, wie Sidekick, Hilfsfenster (E30)
- Menu, universelles Menuprogramm (E31)
- ASDKeys, Tasten und Makros definieren (E29)
- Panorama, Großformate drucken aus Lotus, Multiplan, ASCII-Dateien (E25)
- Krypto, Datenverschlüsselungsprogramm (E47)
- THILF, Turbo Pascal Hilfen (E19)
- dBug, dBase III Programmiertool (E41)
- Marathon, Lauftrainingskontrolle (E33)
- ELVIS, Schallplattenverwaltung (E46)
- Progressor S, Programmgenerator (E6 2 Disk)
- Astrologie und Partnervergleich (E1)
- Spielbox, unterhaltsame Spiele (E2)

Neue und beliebte USA-Programme:

- CGA-Hercules Simulation, CGA-Programme mit Hercules-Karte laufen lassen (X1)
- PC-File+, neue, viel bessere Version (X2 2 Disk)
- PC-Graph, Graphiken aus PC-File, CGA (X48)
- PC-Write, leichte, ausgez. Textverarbeitg. (X4)
- ChiWriter, wissenschaftl. Textverarbeitung und einfaches Desktop Publishing,CGA (X5)
- Qubecalc, 3-dimension. Rechenblatt, CGA (X7)
- PC-Calc, leistungsfähig, wie Lotus 123 (X49)
- PC-Project Management, bis 1000 Aufgaben, Critical Path Method, sehr gut und leicht (X13)
- PDS Quote, Angebote erstellen/schreiben (X12)
- BEST-PLAN, lineares Planungssyst. (X32 2Disk)
- STAT TOOLS, Statistikpaket, 7 Prog. (X15 2Disk)
- PC-Outline, wie Thinktank (X40)
- Sidewriter, Tabellen seitwärts drucken (X8)
- Image 3D, Drahtmodelle erstellen, CGA (X6)
- DANCAD 3D, Engineeringinstrument, CGA (X53)
- Expert System, Künstliche Intelligenz (X11)
- PC-Speech, Sprachgenerator (X47)
- Personal Finance Manager, gut und leicht (X27)
- UVESTOR, Invest-Portefeuille verfolgen (X51)
- MakeMyDay, persönliches Management (X38)
- C-Tutor, leicht C lernen (X18 2 Disk)
- DBS-KAT, Disketten katalogisieren, (X31)
- Kermit, neueste Version (X20)
- Harddisk Utilities, wertvolle Hilfen (X22)
- Packdisk, Harddisk optimieren (X36)
- Hard Disk Menu System, sehr gut (X39)
- Diskspool, Drucktexte auf Disk. spoolen (X37)
- Fingerpaint, Zeichnen+Malen, CGA+Herc. (X28)
- Astrosoft, astrol. Berechnungen (X57 2 Disk)
- Super Pinball, 5 tolle Spiele, CGA (X29)
- BridgePal, Bridge lernen und geniessen (X50)
- Monopoly PC, neue Version, CGA (X26)
- Flight Simulator, B747, ausgez., Mono (X25)
- Composer, 3-Oktaven Musik-Editor, CGA (X52)

- **Je Diskette DM 14.40, 10 Disk DM 124.-**
- **Viele weitere deutsche und USA-Programme. Gesamtkatalog auf 5 Disketten umfassend den Inhalt von 1'500 Disk. DM 10.-.**
- **Disketten auch für Macintosh, Atari ST, Amiga, C64/128, Apple II.**
- **Gutschein für 1 Gratis-Ecosoft-Diskette**
  Bei Bestellung von 5 oder mehr Disketten erhalten Sie eine zusätzliche Diskette gratis. Bitte diesen Gutschein mit Bestellung einsenden. DOSI



Turbo hoch 4

Aufstellungsort repariert.
Ein echter Hit verspricht auch der Laserprinter 8 von ,,f
Star ,,n zu werden. Neben einer ausgezeichneten Laser-
Technologie und einem Preis von zirka 6500 Mark liegt dieser
Laserdrucker mit seinen Betriebskosten von 7,5 Pfennig pro
Seite bei den günstigsten in diesen Markt. Der Laserprinter
8 ist ein 8-Seiten-Drucker (pro Minute) und erst ab Januar
1988 in Stückzahlen lieferbar.
Das Laserdrucker nicht gleich Laserdrucker ist, zeigt einmal
mehr ,,f Qume ,,n. Der Qume Scripten (10 Seiten pro Minute)
arbeitet im Gegensatz zu den meisten Laserdruckern mit dem
White-Writing-Verfahren. Im Klartext: statt schwarz-auf-weiß
wird (sozusagen negativ) weiß-auf-schwarz gedruckt. Die
Folge davon ist ein wesentlich geschlosseneres Druckbild und
eine merklich bessere Qualität.
OPTIONS visible: None Partial Complete
menu (Yes)No
display (Graphics)Text
date format (MDY)DMY
default tab width: 0.5"
summary sheet (Yes)No
menu color 14
screen borders (Yes)No
time format (12)24
measure (In)Cm P10 P12 Pt
cursor speed 3
printer display Yes(No)
mute Yes(No)
line numbers Yes(No)
decimal character (.),
linedraw character (|)
speller A:\
Select option
Pg1 Col 1
Microsoft Word

Word 4.0

Neues von Microsoft

Bereits in den Tagen und Wochen vor der Münchner Systems kam Microsoft in mehreren vorbereitenden Pressegesprächen und Produktvorstellungen zur Sache. Erläutert wurden die grundlegenden Strategien bei der Weiterentwicklung von MS-DOS, Windows und OS/2. Alle drei Systemsoftware-Richtungen werden derzeit energisch vorangetrieben. OS/2 ist als PC-Betriebssystem für die neunziger Jahre konzipiert und basiert auf dem Intel 80286-Prozessor. Das Betriebssystem ist also für einfache PCs nicht geeignet. Jeder handelsübliche AT-kompatible Computer wird sich jedoch mit OS/2 ausrüsten lassen. Da bis zur flächendeckenden Markteinführung mit entsprechendem Software-Angebot jedoch noch einige Zeit vergehen wird, steht für gehobene (industrielle und technisch-naturwissenschaftliche) PC-Anwendungen auch für die nächste Zeit nur MS-DOS zur Verfügung. Mit dem neuen Windows 386 wird aber die Lücke zwischen der enormen Hardware-Leistung des bereits viel verwendeten Intel 80386-Prozessors und der Leistung des 8086-Betriebssystems MS-DOS geschlossen. MS-DOS verwaltet bekanntlich maximal 640 KByte Arbeitsspeicher und ist nicht multitaskingfähig. OS/2 hingegen wird den »Protected Mode« des 80286-Prozessors ausnutzen und somit bis zu 16 MByte Hauptspeicher und Multitasking unterstützen, – allerdings nur für spezielle OS/2-Software. Windows 386 nun bietet Multitaskingfähigkeit und gewährleistet die Nutzung größerer Speicher bereits mit der heutigen MS-DOS-Software. Dabei kommt der sogenannte »Virtual Mode« des 80386-Prozessors zum Einsatz. In diesem Modus emuliert der 80386 mehrere 8086-Prozessoren zur gleichen Zeit. So wird es möglich, bis zu zehn Standard-MS-DOS-Programme im Multitaskingverfahren gleichzeitig einzusetzen. Jedem Programm wird dabei ein Bildschirm-Window zugeordnet, das der Anwender beliebig verschieben, verdecken und wieder aufrufen kann. Jedem dieser virtuellen 8086-PCs stehen dabei alle Ressourcen eines Standard-MS-DOS-Systems zur Verfügung, also volle 640 KByte Hauptspeicher, Bildschirm- und Grafiksteuerung, Zugriff auf das Dateisystem und so fort.

Als Import vom Apple Macintosh ist Microsoft Excel jetzt für ATs und 386-Modelle zu haben. Es handelt sich dabei um eine Tabellenkalkulation einer ganz neuen Generation, welche die Rechenleistungen der gehobenen PC-Klassen für bisher ungeahnten Bedienungskomfort und hohe Geschwindigkeit ausnutzt. Excel läuft unter Windows 2.0 oder Windows 386, unterstützt Speichererweiterungen über 2 MByte (EMS oder EEMS) und ist netzwerkfähig. Damit stellt Microsoft das erste Produkt einer neuen Reihe gehobener Anwendersoftware vor, die, am Markt oberhalb der bisherigen erfolgreichen Software-Palette positioniert, den Übergang zu OS/2 markieren.

Microsoft macht »Zoff«

Aber auch im MS-DOS-Bereich bleibt die Entwicklung nicht stehen. MS-DOS 3.3 wird bereits von vielen Herstellern ausgeliefert; weitere MS-DOS-Versionen werden folgen. Microsoft ist dabei, auch das Standard-MS-DOS mit einer einfach zu bedienenden, einheitlichen Benutzeroberfläche zu versehen. Während MS Windows als grafische Benutzeroberfläche und Betriebssystemerweiterung eher in Richtung OS/2 zielt, wird speziell für herkömmliche PCs eine sehr schnelle, mit wenig Speicherplatz auskommende Textmodus-Oberfläche mit Pulldown-Menüs und (wahlweiser) Mausbedienung eingeführt. Für diese Benutzeroberfläche hat Microsoft die Kurzbezeichnung COW (»Character Oriented Windows«) gewählt. Christian Wedell, Geschäftsführer Microsoft Deutschland, sagte es auf Deutsch: »Microsoft macht ZOFF« und meinte damit das gleiche, nämlich »Zeichen-Orientierte Fenster-Funktionen«. Wer Quick Basic schon in Aktion gesehen hat, der hat bereits eine Vorstellung von dieser Art der Textmodus-Benutzeroberfläche. Neben den Programmiersprachen Quick Basic und Quick C wird auch das neuvorgestellte MS Works unter einer solchen Oberfläche laufen. MS Works ist ein integriertes Softwarepaket, bestehend aus Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkulation, Grafik-Software und Kommunikationsroutinen. Alle Teilprogramme können Daten untereinander beliebig austauschen. Das Works-Paket zielt auf den semiprofessionellen PC-Anwender, der die volle Leistungsfähigkeit seines Computers ausnutzen möchte, ohne dafür gleich ein Vermögen für Software auszugeben. Das komplette Paket wird voraussichtlich ab Frühjahr 1988 zur Verfügung stehen und zwar zu einem Preis von wahrscheinlich unter 700 Mark.

Für Aufsehen sorgte auch ein weiteres neues Microsoft-Produkt. Microsoft Word 4.0 ist ein völlig überarbeitetes Word mit zahlreichen neuen Funktionen speziell für die Büro-Anwendung. Word 4.0 erlaubt die Angabe zusätzlicher Kriterien wie Verfasser- und Bearbeitername, Datum, Kurzbeschreibung, Dokumentart und Stichworten zu jedem Textdokument. Nach allen Kriterien kann natürlich auch gesucht werden. So wird die EDV-gerechte Ablage und das Wiederauffinden von Dokumenten stark vereinfacht. Text und Grafiken lassen sich beim Ausdruck beliebig mischen, das Einziehen senkrechter und waagrechter Linien sowie die Umrandung ganzer Absätze ist mit wenigen Tastenaktionen zu bewerkstelligen. Eine neuartige Korrekturfunktion erleichtert die Bearbeitung von Texten durch mehrere Personen: Anmerkungen, Streichungen oder Korrekturen bleiben damit als solche sichtbar im Text stehen und können in einem weiteren Arbeitsgang eingesehen und übernommen, nochmals geändert oder verworfen werden. Ein Makro-Recorder kann oft benötigte Tastenfolgen in Ma-

WIE HÄTTEN SIE'S GERN?

DOS International – der Senkrechtstarter unter den Computerzeitschriften

PC Schneider International – das führende Magazin für alle Schneider Computer

PASCAL International – berichtet aktuell und informativ über alle Programmiersprachen.

Informativ – lehrreich – interessant

Zeitschriften aus dem Hause DMV

Jeden Monat bei Ihrem Zeitschriftenhändler oder direkt beim Verlag.

DMV

DMV Daten & Medien Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 250 · Fuldaer Str. 6
3440 Eschwege · Tel. (05651) 8702

kros speichern. Auf einen Tastendruck hin lassen sich dann auch komplexe Operationen unkompliziert wieder aufrufen. Die englische Version von Word 4.0 ist ab September 1987 verfügbar; die deutsche Version ist in Vorbereitung.

(ev)

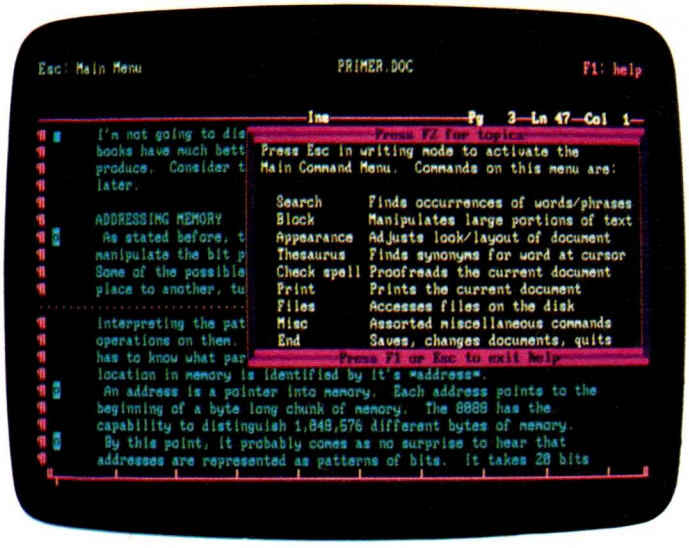
Info: Microsoft, Erdinger Landstr. 2, 8011 Aschheim-Dornach, Tel. 089/46107-0

Turbo hoch vier

Ständig von einer großem Menschentraube umlagert war auf der Systems der Stand von Heimsoeth & Borland, wo neben interessanter Anwendungssoftware wie Reflex (Datenanalyse), Eureka (Mathematik-Software) und Sidekick (Desktop-Utility) vor allem die vier großen Turbo-Sprachen für Aufsehen sorgten: Turbo Pascal, Turbo Basic, Turbo Prolog und Turbo C. Turbo Pascal 4.0 – lange erwartet, jetzt zu kaufen – erfüllt alle Erwartungen, die mit dieser neuen Version verknüpft waren. Einige Stichworte sollen hier genügen, ein ausführlicher Testbericht folgt: Turbo Pascal 4.0 arbeitet mit der gleichen komfortablen Benutzeroberfläche wie die anderen Turbo-Sprachen, erzeugt echte Exe-Dateien, kann vorcompilierte Modulbibliotheken (Units) verwenden und ist im Sprachumfang gegenüber 3.0 drastisch erweitert. Dies betrifft vor allem die Datentypen (neu sind zum Beispiel Long Integer, Word, Single- und Double-Precision) sowie die Low-Level-Funktionen (direkte Unterstützung von MS-DOS, BIOS und Hardware durch viele neue Standardprozeduren). Völlig neu überarbeitet wurde auch die Grafik, die jetzt weitgehend Hardwareunabhängig CGA-, EGA-, VGA- und Herculeskarten unterstützt. Neu sind auch Standardprozeduren zur grafischen Textausgabe unter Verwendung verschiedener Zeichensätze.

Die Software-Palette von Heimsoeth & Borland erhielt praktisch durchgehend neugeschriebene Handbücher, die jeweils sowohl den leichten Einstieg für den Anfänger als auch die umfassende Referenz für den Profi garantieren. Die Qualität dieser Handbücher ist so hervorragend, daß sie anderen Herstellern nur zur Nachahmung zu empfehlen ist.

Info: Heimsoeth & Borland, Fraunhoferstr. 13, 8000 München 5, Tel. 089-264060 (ev)


Esc: Main Menu
PRIMER.DOC
F1: help
Press F2 for topics
Press Esc in writing mode to activate the Main Command Menu. Commands on this menu are:
Search Finds occurrences of words/phrases
Block Manipulates large portions of text
Appearance Adjusts look/layout of document
Thesaurus Finds synonyms for word at cursor
Check spell Proofreads the current document
Print Prints the current document
Files Accesses files on the disk
Misc Assorted miscellaneous commands
End Saves, changes documents, quits
Press F1 or Esc to exit help

Preiswerte Hilfsmittel für Übersetzer und Korrespondenten

Für jeden, der englischsprachige Texte bearbeiten muß, gibt es jetzt Hilfestellung in Form von spezieller PC-Software. Die Software basiert auf Webster's New World Dictionary (mit dem Duden im deutschen Sprachraum vergleichbar), dem offiziellen Standardwerk der New York Times, Associated Press, UPI und anderer amerikanischer Agenturen.

Webster's New World Spelling Checker korrigiert nicht nur die üblichen Rechtschreibfehler in englischen Texten, sondern erkennt und verbessert darüber hinaus viele weitere häufige Fehler wie falsche phonetische Schreibweise, Buchstabendreher, falsche Apostrophierung und fehlerhaften Bindestrichgebrauch. Das Grundlexikon mit 114000 Einträgen kann der Anwender beliebig erweitern.

Webster's New World On-Line Thesaurus ist ein elektronisches Synonymwörterbuch und arbeitet mit allen gängigen Textverarbeitungsprogrammen im Hintergrundbetrieb zusammen. Auf Tastendruck erscheint eine Auswahltabelle möglicher Synonyme zu einem bestimmten Wort. Zu 20000 Schlüsselbegriffen sind mehr als 120000 Synonyme vorhanden.

Webster's New World Writer schließlich ist eine komfortable Textverarbeitung mit integriertem Spelling-Checker und Synonymwörterbuch.

(ev)

Info: Webster's New World Spelling Checker, 248 Mark
Webster's New World On-Line Thesaurus, 248 Mark
Webster's New World Writer mit Spelling Checker und Thesaurus, 348 Mark
Galactic Blue Communications Hopfenstr. 4, 8053 Attenkirchen, Tel. 08168/1530

SPI ist überall dabei

Nach so erfolgreichen Produkten wie Open Access II und GBase kommen nun Desktop Publishing, Statistik und Textverarbeitung auf den Tisch des Hauses Software Products International (SPI). Der erste Eindruck von »First Impression«, ist nicht schlecht. Etablierten Anbietern von DTP-Software droht ernster Wettbewerb.

Die Desktop Publishing-Software von SPI stammt ursächlich von Megahaus Corporation und wird ab Januar 1988 für knapp 3000 Mark in einer deutschen Version verkauft werden. Die englische Ausführung wird ab November ausgeliefert.

Das Programm umfaßt als Besonderheit unter andern einen eigenen Grafik-Editor, kann aber natürlich Bilder und Texte aus fast allen anderen Editoren übernehmen. Ob First Impression nur preislich oder auch leistungsmäßig zwischen dem Ventura Publisher und dem Pagemaker liegt, wird erst ein gründlicher Test zeigen können.

Für die Tabellenkalkulation im Paket Open Acess II gibt es jetzt als Ergänzung ein Statistikmodul. Die Breite der Anwendung reicht von der Marktforschung über die Demografie bis zur Trendberechnung im Bankwesen. Voraussetzung für das Statistikmodul ist Open Access II Calc in der Version 2.05. Das Modul kostet 679 Mark.

Als Wegweiser in die Zukunft könnte sich die soeben beschlossene Partnerschaft mit der Siemens AG für SPI erweisen. Hierbei geht es um die weltweite Vermarktung von Comfoware – Softwareprodukten, die Siemens für den PC-Bereich entwickelt.

Vorgestellt wurde als erstes gemeinsames Produkt das Textverarbeitungsprogramm »Comfotex«. Comfotex ist dabei aber nicht etwa das vierhundertzweiundsiebzigste Textprogramm am Markt: Es hat einige außergewöhnliche Merkmale. Erstens baut es auf MS-Windows auf und nutzt dessen Schnittstellen zum Datenaustausch und Ausdruck, zweitens entspricht der Dateiaufbau dem weltweiten ODA-Standard (Open Document Architekture), der einfachen Datenaustausch zwischen den verschiedensten Computersystemen in der Bürolandschaft erleichtert.

Anzumerken ist noch ein weiterer Fortschritt auf dem Sektor Textbearbeitung: Grafiken können nicht nur in die Texte eingebunden werden, sie sind auch nach dem WYSIWYG-Prinzip am Bildschirm korrekt sichtbar. Langsam wird es schwierig, zwischen Text- und DTP-Software exakt abzugrenzen.

Comfotex nutzt sowohl Silbentrennung als auch Wörterbücher in verschiedenen Landessprachen und kostet in der für Anfang 1988 angekündigten Version 995 Mark zuzüglich Mehrwertsteuer.

(Manfred-D. Kotting/hg)

Info: SPI, Rosenkavalierplatz 14, 8000 München 81, Tel.:089/921006-0

Ashton Tate mit marktgerechter Software

Auch Ashton Tate hat inzwischen die Zeichen der Zeit erkannt und bei Software die Schmerzgrenze von 1000 Mark akzeptiert. Die interessanten neuen Produkte bleiben, wenn auch knapp und ohne Mehrwertsteuer, unter dieser Marke.

Als erstes und bemerkenswertestes Produkt zu erwähnen ist »Rapidfile«, ein Informations-Manager. Er wendet sich an die steigende Zahl von professionellen Anwendern, die alltägliche Dateiverwaltungs-Aufgaben schnell und einfach lösen müssen und dazu nicht auf Spezialprogramme zurückgreifen wollen. Umfangreiche Einzelprodukte und integrierte Pakete stellen hier oft viel zu hohe Anforderungen an Anwender, die nicht tiefer in die EDV einsteigen möchten. Rapidfile ist ein Informationsmanager mit zwei ineinander übergreifenden Arbeitsbereichen: Datenmanager und Textmanager.

Der Datenmanager dient dem Verwalten, Zusammenstellen und Organisieren von Daten, Zahlen und Informationen. Mit dem Textmanager können Sie auf sehr einfache Art und Weise unterschiedliche Schreibarbeiten wie Memos, Briefe, Rundschreiben erledigen.

Der Textmanager verfügt bei einfachster Handhabung über alle Funktionen einer Standard-Textverarbeitung. Texte können fett, kursiv, unterstrichen, hoch- und tiefgestellt gedruckt werden. Der Textmanager beherrscht auch die Funktionen rechten und linken Einzug und Tabulatoren setzten. Wahlweise können Texte rechts und links im Flatterrand oder im Blocksatz dargestellt werden. Im laufenden Text läßt sich der Zeilenabstand beliebig variieren.

Alle Arten der Textgestaltung sind gleich auf dem Bildschirm zu sehen. Sowohl der Überschreibmodus als auch der Einfügemodus sind möglich. Die Groß- und Kleinschreibung kann im geschriebenen Text nachträglich mit Hilfe eines Tastendruckes geändert werden.

Zum schnellen Auffinden von Textstellen dient eine Suchfunktion. Der Rapidfile-Textmanager verschiebt und kopiert auch beliebige Textblöcke. Einzelne Textteile lassen sich in separaten Dateien abspeichern und Texte aus anderen Dateien fügen sich im ASCII-Format direkt an jede beliebige Stelle des aktuellen Textes ein.

Den gesamten Leistungsumfang bietet Rapidfile auf einer einzigen Diskette. Sollte einmal die Hilfediskette notwendig sein, übernimmt diese später neben der Hilfefunktion auch alle Funktionen der Systemdiskette.

Beide Programmteile, Datenmanger und Textmanager, sind getrennt einsetzbar. Für beide Arbeitsbereiche bietet Rapidfile eine sehr komfortable Benutzer-Oberfläche: Rapidfile kann beliebig, entweder mit übersichtlichen Pull-down-Menüs oder auf Knopfdruck mit horizontalen Spreadsheet-Zeilenmenüs eingesetzt werden. Wichtige Befehle kann der geübte Benutzer mit Direkt-Kommandos eingeben. Umfangreiche, häufig benutzte Befehle lassen sich in Makros zusammenfassen. In beiden Rapidfile-Programmteilen sind oft benötigte Arbeitsbefehle aus dem Betriebssystem bereits enthalten. Außerdem besteht ein direkter MS-DOS-Pfad. Die deutsche Version von Rapidfile kostet 990 Mark plus 14 Prozent Mehrwertsteuer.

Für »dBase III Plus« gibt es jetzt ein Runtime-Modul für 550 Mark plus Mehrwertsteuer. Damit müssen Anwender von Applikationen unter dBase III Plus nicht das gesamte Paket erwerben, um ihre Anwendung einzusetzen.

(Manfred-D. Kotting/hg)

Info: Ashton Tate, Hahnstr.70, 6000 Frankfurt 71

Leistungsstarke Software für professionelle Anwender

AUFTRAGSBEARBEITUNG

Geschäftssoftwarepaket mit modularem Aufbau. Die einzelnen Module sind untereinander voll kompatibel und erlauben so den Aufbau einer individuell angepaßten Lösung. Durch die logisch aufgebaute Bedienung ist eine kurze Einarbeitungsphase gewährleistet. Ständig wiederkehrende Funktionen, z. B. Anreden, Mengeneinheiten, etc. werden durch Tabellen verwaltet.

Kurzreferenz:

Anwendersystemdaten:
- Anrede:abellen
- Mengeneinheiten
- Kennworte für die Zugriffsberechtigung
- Mehrwertsteuersätze/Zahlungsbedingungen
- Firmendaten für Rechnungskopf etc.
- Nummernkreise für Rechnungen/Gutschriften

Kundenverwaltung:
- 6stellige Kundennummer
- Umsatz, letztes Umsatzdatum, letztes Werbedatum
- Zahlungsbedingungen
- Stammdatenliste/Telefonliste/Umsatzliste
- Etikettendruck

Artikelverwaltung:
- 12stellige Artikelnummer (alphanum.)
- Bestand, Mengeneinheit, fakturierte Menge
- VK-Preis/MwSt.-Schlüssel
- Bestandslisten, Preislisten
- Etikettendruck

Fakturierung:
- Direktfakturierung
- automatische Vergabe von Rechnungs-/Gutschriftennr.
- Rechnungsausgangsjournal, Jahresabschluß
- automatische Übernahme neuer Artikel und Kunden
- Druckwiederholung/Bestandskontrolle
- Übersicht der erfaßten Posten

Preis: 398,—

Folgende Erweiterungsmodule sind lieferbar:

Stapelfakturierung	98,—
Warengruppenverwaltung	98,—
Mandantenfähigkeit	798,—
Lieferscheinschreibung	98,—
Lieferantenverwaltung	98,—
passende Fibu	498,—

Händleranfragen erwünscht!

Alle Preise zzgl. Versandkostenanteil.
Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse (2% Skonto)

EINNAHME-ÜBERSCHUSSRECHNUNG

Diese extrem schnelle und einfach zu bedienende Buchführung ist für alle diejenigen geeignet, welche nach § 4 (3) EStG nicht zur doppelten Buchführung verpflichtet sind. Das Programm ist durchgehend mit Plausibilitätsprüfungen versehen und liefert alle notwendigen Auswertungen und Informationen.

- jederzeit abrufbare ONLINE-Hilfefunktion
- der vorgegebene Kontenrahmen kann beliebig verändert werden
- auch Privatentnahmen/-umbuchungen etc. werden berücksichtigt
- beim Buchen werden Datum und Belegnummer automatisch vorgegeben (beliebig veränderbar!)
- Buchungen werden nach Datum und Belegnummern sortiert, d. h. auch nachträgliches Buchen ist möglich
- jederzeit klare Übersicht über alle betr. Finanzkonten
- sofortiger Kontendruck (einzeln oder Stapel), Umsatzsteuerabrechnung
- Überschußrechnung, Bestandsverzeichnis, Kostenstellenübersicht, Finanzübersicht
- BWA
- Abschluß nach beliebigen Perioden
- immer alle Buchungen des gesamten Jahres verfügbar

Preis: 298,—

Mandantenfähige Version für Steuerberater, etc. 648,—
Demo-Version 35,—

GENERIC-CADD - Benutzerfreundliches u. leistungsfähiges CAD-Programm

Dieses Programm läßt sich sowohl mit der Tastatur als auch mit Maus, Digitalisiertablett oder Light-Pen steuern. Es bietet die geometrischen Grundfunktionen wie Gerade, Rechteck, regelmäßiges Vieleck, Kreis, Ellipse, Kurve, Bogen, etc.

- 7 Zeichensätze sind vorgegeben, weitere können leicht definiert werden
- komfortable Editierfunktionen wie Verschieben, Ändern, Löschen, Trennen können auf die Grundelemente, Objekte, Ebene, Fenster, Zeichnung angewandt werden
- bis zu 256 Ebenen können einzeln editiert werden
- Zoom- und Panfunktion vorhanden
- Zeichnungsgröße nur vom Hauptspeicher abhängig
- Zeichnungsvorgang kann auch extern gesteuert werden
- Bemessungsfunktionen können abgefragt werden
- Eingabe in absoluten, relativen oder Polarkoordinaten möglich
- Bei Ausgabe der Zeichnungen auf Matrixdruckern wird eine sehr gute Auflösung erzielt

Preis: Generic-Cadd 398,—
DotPlot 99,—

LOHN- UND EINKOMMENSSTEUERBERECHNUNG

Dieses Programm stellt eine große Hilfe für die Erstellung Ihrer Lohn- und Einkommensteuererklärung dar. Die übersichtliche und klare Bedienerführung macht lange Einarbeitungsphasen überflüssig.
Das Programm ermittelt entsprechend den Steuervorschriften die Abzugsbeträge, das zu versteuernde Einkommen, die zu zahlende Einkommenssteuer sowie die voraussichtliche Rückerstattung bzw. Nachzahlung einschl. Kirchensteuer. Dabei werden Höchst-, Frei- und Pauschbeträge automatisch berechnet. Es berücksichtigt ferner die besondere Vorsorgepauschale (für nicht rentenversicherungspflichtige Arbeitnehmer), Altersentlastung, Härteausgleich, Sparzulagen (vermögenswirksame Leistungen), außerordentliche Einkünfte (§ 34 EStG) und unter Progressionsvorbehalt stehende Einnahmen.
Die Ergebnisse werden in Form einer Steuerübersicht komprimiert ausgedruckt; weiterhin werden Aufstellungen zu einzelnen Positionen erstellt. (Formulardruck in Vorbereitung!)
Vor Ablauf des Steuerjahres können durch Berechnen der tatsächlichen bzw. geschätzten steuerlichen Daten steuerliche und finanzielle Dispositionsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Desweiteren werden ungenutzte Absetzungsmöglichkeiten für Versicherungs- und Bausparbeiträge bei den Sonderausgaben aufgezeigt. **Auch die Berechnung des Kindergeldzuschlags nach § 11 BKGG ist in das Programm integriert!!!**
Der Updateservice garantiert die Anpassung an jeweilige Gesetzesänderungen.

Preis: 149,—

Mandantenfähige Version für Lohnsteuerhilfevereine, etc. 648,—
Demo-Version 35,—

TG-Soft · **Offersdorf 5** · **8491 Rimbach** · **Tel. 09941/3765**
Thomas Gmach

Neues aus der Druckerszene

In Sachen neuer Drucktechnologien gab es dieses Jahr auf der System keine Überaschungen. Weiterhin dominant vertreten sind die Matrixdrucker in ihren Spielarten als Nadelmatrix-, Tintenstrahlmatrix- und Thermomatrixdrucker. Auch die längst totgesagten Typenraddrucker sind weiterhin bei vielen Druckerherstellern im Programm.

Gewaltige Zuwachsraten sehen alle Hersteller für die Laserdrucker voraus. Dementsprechend war auch an fast jedem Druckerstand ein solches Wunderwerk zu bestaunen. Erfreulich für den Anwender: Die Preise für die Einstiegsmodelle liegen inzwischen bei 5000 bis 6000 Mark.

Matrixdrucker

Einzigartig ist bisher noch der Festkörpertintendrucker von Data Products. Als Punktmatrixdrucker liefert er eine Schriftqualität, die der eines Laserdruckers in nichts nachsteht, besitzt aber alle Vorteile eines Laser- und Matrixdruckers: niedrige Betriebskosten, kaum reparaturanfällig, also auch für den Einsatz unter extremen Arbeitsbedingungen geeignet und zudem fast geräuschlos. Das bisher einzig verfügbare Modell SI 480 kostet jedoch zirka 7500 Mark. Gerüchteweise war zu hören, daß ein preisgünstigeres Modell demnächst zu erwarten sei.

Ihren ersten 24-Nadeldrucker stellte Citizen mit dem Modell HQP-45 vor. Mit 200 Zeichen pro Sekunde ist der HQP-45 ein recht flotter Datendrucker. Weiterhin wird NLQ mit 132 und LQ mit 66 Zeichen pro Sekunde geboten. Außerordentlich groß ist der serienmäßige Druckpuffer von 24 KByte. Ebenfalls vertreten war die bekannte MSP-Serie (mit 9-Nadel Druckkopf) mit den Modellen 10, 20 – sowie neu – 50. Das Modell 50 druckt mit einer Geschwindigkeit von über 300 Zeichen pro Sekunde und in bis zu sieben verschiedenen Farben.

Rasantes hat Seikosha zu bieten: der 18-Nadel-Matrixdrucker SBP-10 (Super High Speed Business Printer) mit einer Geschwindigkeit von bis zu 800 Zeichen pro Sekunde. Dieser Drucker bei einem Preis von 8550 Mark ist hauptsächlich für den professionellen Geschäftsbereich gedacht. Erfreulich günstig die neuen Modelle der SP- und SL-Modellreihe. Der SL-130, ein DIN A3-breiter 24-Nadel-Drucker, kostet 1899 Mark, der 9-Nadel-Drucker SP185 ist bereits für 599 Mark zu haben.

Verlorenen Boden bei den Verkaufszahlen will Epson mit seinen neuen Modellen LQ-850 und LQ-500 wieder gutmachen. Nach der ersten Begutachtung steht fest: Mit diesen neuen Druckern klappt das auch! Beide Modelle bieten eine fantastische Druckqualität und ein hervorragendes Papierhandling. Die Lösung für Papiereinund -auszug (für die gleichzeitige Benutzung von Einzelblättern und Endlospapier) ist beinahe genial zu nennen. Dazu gesellt sich noch die ausgezeichnete Druckgeschwindigkeit. Übrigens, der LQ-850 wird in dieser Ausgabe bereits getestet.

Ebenfalls einem Test in dieser Ausgabe stellt sich der neue 24-Nadel-Drucker LQ-3500 von Schneider. Wie gewohnt preisgünstig, bietet Schneider LQ-Druckqualität zu einem Preis von unter 1000 Mark.

Mit seiner kompletten Produktpalette an Multifunktionsdruckern war Juki auf der Messe vertreten. Dieser Hersteller machte sich vor allem mit seinen Farbdruck-Optionen einen Namen. Vom Einstiegsmodell 5500 für 1350 Mark bis hin zum Spitzenmodell 7200 für knapp 7000 Mark ist für jeden Geldbeutel etwas dabei.

Weltmeister in Sachen Geschwindigkeit bei 24 Nadel-Druckern ist der DL-5600 von Fujitsu. Mit über 480 Zeichen pro Sekunde in Normalschrift und erstaunlichen 176 Zeichen pro Sekunge bei einer 24-Nadel-LQ-Schrift hält er tempomäßig in seiner Klasse wohl die Spitze.

Der neue M-1724 von Brother ist ein außerordentlich komfortabler 24-Nadel-Drucker. Er besitzt ebenfalls das neue Papierhandling wie die Epson-Drucker und überrascht zudem mit einem sehr schönen Design. Wollen Sie mehr wissen? Lesen Sie den Test in dieser Ausgabe.

Für eine Überraschung gut war auch Star. Es wurde zwar kein neuer Nadelmatrixdrucker vorgestellt, dafür aber ein neuer Softwaretreiber, der speziell die Grafikfähigkeiten der 24 Nadeln ausschöpft. Dieses PC-Programm ist zudem in der Lage, 9-Nadel-Grafiken in hochauflösende 24-Nadel-Grafiken zu konvertieren. Der AutoCad-Treiber sorgt zudem dafür, daß die Star 24-Nadel-Drucker zu CAD-fähigen Ausgabegeräten werden. Der Clou wird alle Grafikliebhaber überraschen: Diese Diskette liegt kostenlos bei allen Star-Fachhändlern bereit!

Kurze Zeit vor der Systems präsentierte NEC den Pinwriter 2200, auf der Messe war er hautnah zu bewundern – der vierte Drucker im NEC-Bunde, der ein verbessertes Papierhandling bietet, 24-Nadeln besitzt und wesentlich neuen Anwenderkomfort bietet. Die Druckqualität ist zwar nicht das, was man sich unter LQ vorstellt, aber immer noch besser als viele andere NLQ-Schriften. Der Preis kann sich sehen lassen: zirka 1150 Mark.

Laser, Laser, Laser ...

Geradezu eine Prestigefrage scheint es für jeden Druckerhersteller zu sein, einen Laserdrucker vorstellen zu können. Während etablierte Firmen wie Canon, Hewlett Packard, Kyoczera oder Qume bereits seit längerem Drucker dieser Kategorie in ihrem Repertoire führen, kamen jetzt auch die Newcomer dazu.

OKI, bekannt geworden durch den Thermofarbdrucker Okimate 20 und die Microline Druckerserie, bietet für ihren 6-Seiten-Laserdrucker Laserline 6 Plus neue Emulationen sowie eine neue Service-Garantie an: Die Laserdrucker werden in einer 24-Stunden-On-site-Wartung am Aufstellungsort repariert. Ein echter Hit verspricht auch der Laserprinter 8 von Star zu werden. Neben einer ausgezeichneten Lasertechnologie und einem Preis von zirka 6500 Mark liegt dieser Laserdrucker mit seinen Betriebskosten von 7,5 Pfennig pro Seite bei den günstigsten in diesem Markt. Der Laserprinter 8 ist ein 8-Seiten-Drucker (8 Seiten pro Minute) und erst ab Januar 1988 in größeren Stückzahlen lieferbar.

Daß Laserdrucker nicht gleich Laserdrucker ist, zeigt einmal mehr Qume. Der Qume Scripten (10 Seiten pro Minute) arbeitet im Gegensatz zu den meisten Laserdruckern mit dem White-Writing-Verfahren. Im Klartext: statt »Schwarz auf Weiß« wird (sozusagen negativ) »Weiß auf Schwarz« gedruckt. Die Folge davon ist ein wesentlich geschlosseneres Druckbild und eine merklich bessere Qualität.

Im oberen Preisbereich ist der Laserdrucker RX 7300 E von Fujitsu angesiedelt. 17 Seiten pro Minute und serienmäßig 2,5 MByte RAM sind herausragende Merkmale. Leider mit einen Preis von weit jenseits der 10000 Mark-Grenze – für den Privatanwender also unerschwinglich.

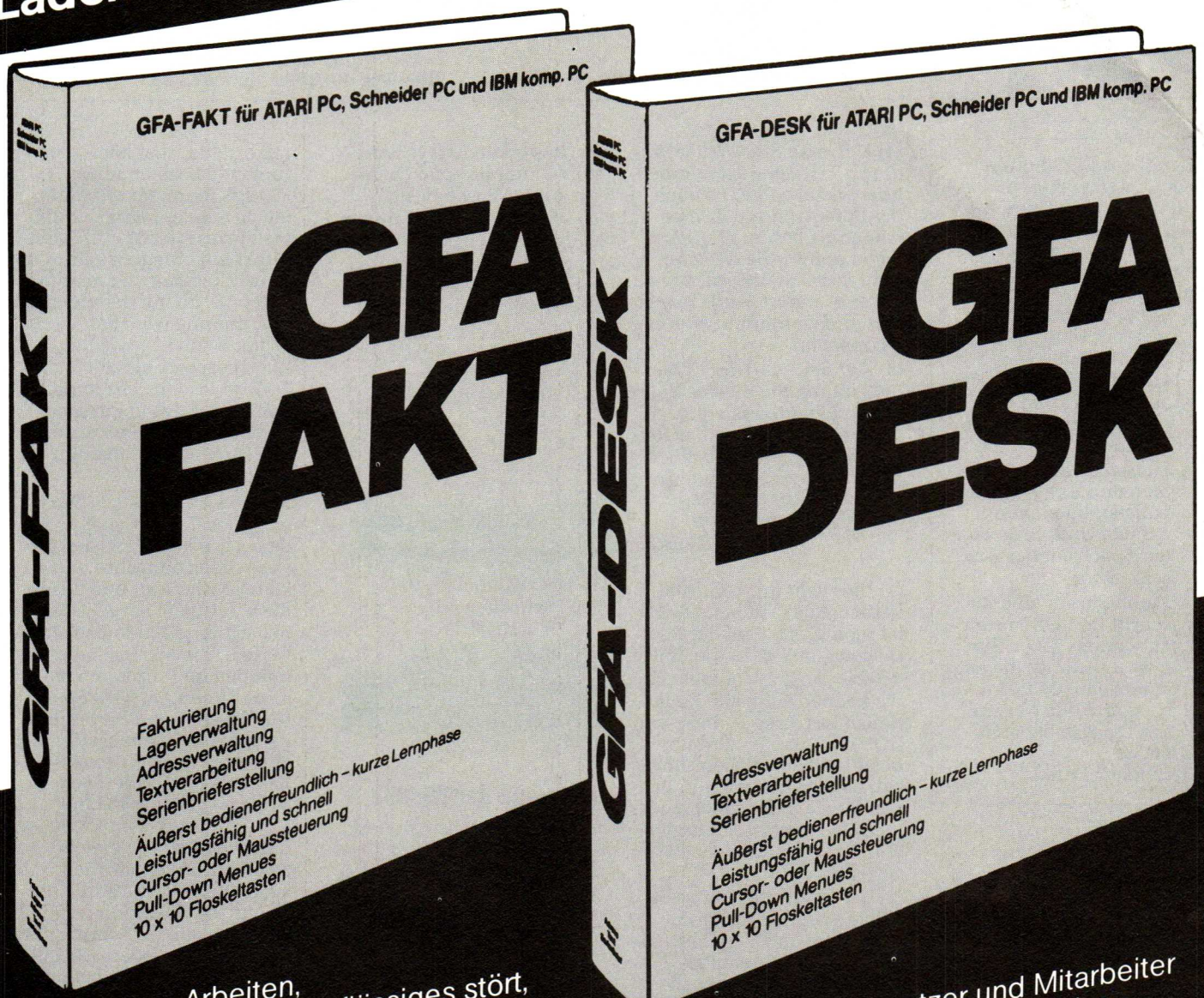
Wesentlich niedriger liegt der Preis des neuen CI-5-Laserdruckers von C.Itoh, nämlich unter 7000 Mark. Mit 5 Seiten pro Minute und einer Vielzahl von Emulationen wird hier ein vernünftiger Einstieg in die Laserdruckerszene angeboten.

Alles in allem brachte die Systems '87 eine Menge neuer Drucker, die demnächst auch in der DOS International näher vorgestellt werden. Der Trend geht hin zu höherer Leistung bei niedrigeren Preisen. Vor allem auf Komfort wird zunehmend mehr Wert gelegt. Immer »intelligentere« Drucker nehmen dem Anwender lästige Arbeiten wie beispielsweise das Papierhandling ab. Als Vorbild sei hier Epson mit seinem LQ-850 genannt. Die Redaktion ist gespannt, was sich hier in den nächsten Monaten bis zur Cebit '88 noch tun wird.

(zu)

Für alle PC's

Äußerst bedienerfreundlich – kurze Lernphase: Laden und loslegen – denn Zeit ist Geld.



Software zum Arbeiten,
überschaubar, nichts Überflüssiges stört,
klar und direkt, schnell und verständlich.

Für Einsteiger (PC-Käufer) schnell wichtige Erfolgserlebnisse; für Benutzer und Mitarbeiter sofort ein professionelles Werkzeug: direct-mail mit persönlicher Anrede · Einzelinfos · Korrespondenz und Verwaltung.

GFA-FAKT DM 149,–*) GFA-DESK DM 99,–*)

GFA-FAKT oder GFA-DESK heute kaufen – und morgen geht Ihre Post ab!

...Anruf genügt: 02 11-58 80 11

GFA Systemtechnik GmbH

Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/58 80 11

GFA SYSTEMTECHNIK

GFA-CLUB
GFA-ST-Software
bitte Info anfordern

...bindliche Preisempfehlung

DOS-Forum

Das DOS-Forum dient Ihrem Gedanken- und Informationsaustausch, liebe DOS-Leser. Hier haben Sie Gelegenheit, Ihre Meinung zu aktuellen Entwicklungen zu äußern und Fragen zu Hard- oder Software zu stellen. Hier finden Sie Hilfestellung bei den kleinen und großen Widrigkeiten des PC-Alltags und hier können Sie mit der großen Gemeinde der PC-Anwender und -Programmierer in Verbindung treten.

Selbstverständlich werden alle Briefe an das DOS-Forum von der Redaktion aufmerksam gelesen und entweder individuell oder im Rahmen des Forums beantwortet. Vielleicht haben Sie auch Antworten oder Ergänzungen zu den hier abgedruckten Problemen? Dann freuen wir uns über Ihre kurze oder lange Zuschrift.
Schreiben Sie an das
DOS-Forum, Redaktion DOS International, Elfenweg 40, 8000 München 83.

Damit das DOS-Forum noch interessanter und aktueller werden kann, bitten wir Sie, die folgenden Punkte zu beachten, mit denen Sie der Redaktion die Arbeit erleichtern:

- Geben Sie bei Problemen mit Hard- oder Software bitte genau an, mit welcher Geräteausstattung und welchem Programm Sie arbeiten.
- Schreiben Sie Ihren Namen und Ihre Adresse vollständig nicht nur auf den Umschlag, sondern auch auf das Anschreiben.
- Wenn Sie auf eine Zuschrift im DOS-Forum antworten, geben Sie bitte unbedingt die entsprechende DOS-Ausgabe und den Namen des Fragestellers mit an.

Herzlichen Dank! (ev)

Probleme rund um den PC?

Seit neun Monaten benutze ich einen IBM-kompatiblen PC für mein Studium und zu Schulungszwecken. Mit der Zeit sind da für mich ein paar Probleme aufgetaucht, die ich bislang nicht lösen konnte.
(1) Wie ändere ich die Farben von Schrift, Hintergrund und Bildschirmrahmen auf DOS-Ebene?
(2) Ich habe ein Basic-Programm von 23 KByte geschrieben. Insgesamt 15 Variablen sind darin mit (50,50) dimensioniert. Nach »run« erscheint stets die Fehlermeldung »Memory Full«.
(3) Um bei Multiplan Tabellen mit variablen Zeilen- und Spaltenzahlen anzeigen zu können, habe ich mit dem If-Kommando herumexperimentiert; leider ohne Erfolg. Wie funktioniert das?
(4) Um beim Star-Writer PC die Farben der Textverarbeitung umzustellen, ist auch in der Datei »setup.dat« eine Änderung bestimmter Parameter notwendig. Welche Zahl muß ich ändern, wenn ich eine andere Farbe nur für den Bildschirmrand einstellen möchte?
(5) Auf Seite 110 der DOS 8/87 führen Sie diverse Spiele auf. Ich interessiere mich sehr stark für eine ganze Reihe dieser Spiele; jedoch fehlen mir die Anschriften der Firmen Joysoft, Funtastic, Softsell und Ariolasoft .

Sönke Glöckner

(1) Dies geht nur bei installiertem Ansi-Treiber. Die Datei »config.sys« auf der Boot-Diskette muß dazu die Zeile device = ansi.sys enthalten. Sie können dann alle Funktionen des Ansi-Treibers von DOS aus über den Prompt-Befehl nutzen. Nähere Angaben hierzu finden Sie in Ihrem MS-DOS-Handbuch oder im DOS-Forum der Ausgabe 9/87, wo eine ähnliche Frage gestellt wurde.
(2) GW-Basic bietet etwa 60 KByte Speicher für Basic-Programm und Variablen zusammen. Bei Ihrem Programm bleiben also noch runde 37 KByte für den Variablenbereich übrig. Eine Integer-Variable, mit (50,50) dimensioniert, braucht rund 5 KByte Speicherplatz (50x50x2 Bytes). 15 derartige Variable belegen also rund 75 KByte Speicherplatz – und das geht mit GW-Basic auf gar keinen Fall. Bei Real-Variablen sieht es noch schlimmer aus. Fazit: Prüfen Sie, ob Sie wirklich alle 15 Variablen in dieser Form brauchen. Unter Umständen können Sie anstelle dieser großen Variablenfelder auch Diskettendateien verwenden. Dadurch wird das Programm dann allerdings deutlich langsamer. Sonst bleibt nur noch der Umstieg auf ein anderes Basic, das große Arrays unterstützt, zum Beispiel Quick Basic oder Turbo Basic.
(3) Variable Tabellen sind in Multiplan nicht vorgesehen.
(4) Die Randfarbe kann beim Star-Writer PC nicht seperat eingestellt werden.
(5) Diese Spiele sind überall im guten Fachhandel erhältlich. Zu Ihrer Information sind hier aber die gewünschten Adressen:
Joysoft, Berrenrather Str.159, 5000 Köln 41, Tel. 0221/416634
Funtastic, Müllerstr. 44h, 8000 München 5, Tel. 089/2609593
Softsel, Belgradstr. 9, 8000 München 40, Tel. 089/3088021
Ariolasoft, Carl-Bertelsmann-Str. 161, 4830 Gütersloh, Tel. 05241/805165

Was kann der 80286?

In vielen Zeitschriften liest man, daß der 8086-Prozessor bereits ein echter 16-Bit-Prozessor ist. Wenn das der Fall ist, was hat dann der 80286 dem 8086 voraus?

Peter Hesseling

Für die Einstufung als 8-, 16- und 32-Bit-Prozessor sind schon die unmöglichsten Argumente sowohl von Herstellern als auch von Fachzeitschriften ins Feld geführt worden. Je nach Argumentation ist der 8088 wahlweise ein 8-Bit- oder ein 16-Bit-Prozessor, 68000-Fans führen für Ihren Prozessor gar bereits 32 Bit ins Feld. Diese Unterschiede beruhen darauf, daß verschiedene Kriterien für die Wortbreite des Prozessors gewählt wurden. Betrachtet man zum Beispiel die Breite des Datenbusses (also die Anzahl der Datenleitungen), dann ist der 8088 tatsächlich ein 8-Bit-Prozessor. Andererseits beruht die unkorrekte, aber häufig zu findende Bezeichnung »32-Bit-Prozessor« für den 68000 auf der Fähigkeit dieses Prozessors, 32-Bit-Daten direkt mit einem Befehl in internen Registern zu manipulieren. Doch mit der gleichen Begründung wäre dann ein echter 8-Bit-Typ wie der Z80-Prozessor plötzlich eine 16-Bit-Maschine: Er kann nämlich 16 Bit in internen Registern mit einem einzigen Maschinenbefehl manipulieren.

Sie sehen also, es ist schon ein arges Verwirrspiel, was da betrieben wird. Dabei gibt es ein ganz einfaches und klares Kriterium, und das ist die Wortbreite der ALU, also der arithmetisch-logischen Einheit, die alle Rechenoperationen im Prozessor ausführt. Wenn die ALU eine Wortbreite von 8 Bit besitzt, dann kann beispielsweise eine Addition von zwei 8-Bit-Zahlenwerten »auf einen Schlag«, genauer in einem Maschinenzyklus, durchgeführt werden. Die gleiche 8-Bit-Alu kann natürlich auch 16-Bit-Werte addieren, aber diese Operation wird dann in mehrere Schritte zerlegt, wobei in jedem Einzelschritt maximal 8 Bit verarbeitet werden können. Ein sogenanntes »Mikroprogramm«, fest im Prozessor gespeichert, steuert solche Operationen. Nach außen hin macht sich das dadurch bemerkbar, daß ein 8-Bit-System für eine 16-Bit-Addition mehr Maschinentakte benötigt als für eine 8-Bit-Addition.

Wie sieht es nun unter diesem Aspekt mit den gängigen Prozessortypen aus? Nun, der 68000 reiht sich friedlich als echter 16-Bit-Prozessor in die Reihe der Intel-Prozessoren 8088, 8086, 80286 ein, während sowohl der 68020 als auch der 80386 als echte 32-Bit-Prozessoren durchgehen. Allerdings gibt es natür-

lich dennoch Leistungsunterschiede, und zwar nicht unbeträchtliche. Der 8088 beispielsweise hat zwar die gleiche interne Struktur wie der 8086, kann aber Daten aus dem Speicher nur 8-Bit-weise lesen und ist daher im Schnitt einiges langsamer als ein 8086, der immerhin 16-Bit auf einmal lesen und schreiben kann. Befinden sich die Daten aber erst einmal in den Registern des Prozessors, dann ist die Bearbeitung bei beiden Typen gleich schnell. Der 80286 ist nach der eben gegebenen Definition auch ein 16-Bit-Prozessor. Gegenüber dem 8086 ist er aber durch eine Reihe von deutlichen Verbesserungen der Architektur überlegen. Einige Stichworte mögen hier ausreichen: Der 8086 kann insgesamt 1 MByte Speicher direkt adressieren, der 80286 dagegen bis zu 16 MByte. Durch verbesserte interne Struktur führt der 80286 sehr viele Maschinenbefehle mit weniger Taktzyklen als der 8086 aus. Darüberhinaus kann er mit höheren Taktfrequenzen betrieben werden. Auch 32-Bit-Operationen sind möglich. Der wichtigste Unterschied aber ist der sogenannte »Protected Mode«. Der 80286 unterscheidet zwischen System- und Anwender-Betriebsart. Für Anwender-Programme stehen bestimmte Befehle nicht zur Verfügung, und Zugriffe auf Speicherbereiche außerhalb eines genau abgegerenzten Bereiches sind nicht möglich. Damit hat der 80286 die Voraussetzungen für echtes Multitasking und für Mehrbenutzerbetrieb bereits eingebaut. Die Architektur des 80286 ist damit praktisch an gängige Großrechnerarchitektur angelehnt, während der 8086 seine Herkunft aus dem 8-Bit-Mikrobreich nicht verleugnen kann. Lesen Sie zu diesem Thema auch den gesonderten Beitrag in dieser Ausgabe.

Serienbriefe mit Word?

Wie erstelle ich mit MS Word Serienbriefe? Jedesmal, wenn Word die Steuerdatei aufruft, erscheint die Meldung »Ich habe diese Kennung nie gesehen«, obwohl das Kennwort vorhanden ist. *Ernst Pullwig*

Probleme mit Joystick?

Ich besitze für meinen Schneider PC einige Spiele wie zum Beispiel Decathlon oder Pacman, bei denen der Einsatz eines Joysticks wünschenswert wäre. Wenn man jedoch über den integrierten Joystickport des Schneider PCs einen handelsüblichen Joystick anschließt, hat man bei diesen Spielen keinerlei Möglichkeit, ins Spielgeschehen einzugreifen. Von Schneider habe ich die Information erhalten, daß dies an den jeweiligen Programmen läge, die anstatt die Betriebssystemroutinen zu benutzen sich den Tastencode direkt von der Tastatur holen. Von anderer Seite bekam ich zu hören, daß eine Gameport-Karte zum Anschluß eines IBM-kompatiblen Joysticks existiert. Daher meine Frage: Wie teuer ist diese Karte und wo kann ich sie beziehen. Und sind dann die genannten Spiele per Joystick zu steuern?

Dirk Ziegenbein

Der sogenannte IBM-Gameport-Standard stammt vom IBM PC junior und arbeitet mit einem analogen Joystick. Der Schneider Joystick dagegen ist ein ganz normaler, handelsüblicher Joystick mit Richtungskontakten. Dies ist der Grund, warum die Spiele auf den Schneider-Joystick nicht ansprechen. Der Gedanke beim Schneider-Joystickport ist ein anderer: Die meisten PC-Spiele werden, zumindest was den Bewegungsablauf angeht, per Tastatur über die Cursortasten gesteuert. Der Schneider-Joystickport überträgt daher praktisch die Joystickbewegung auf die Cursortasten. Die Belegung des Feuerknopfes kann man mittels der NVR-Utility unter DOS Plus sehr einfach selbst wählen. In der Regel ist die Return- oder die Leertaste eine gute Wahl; das richtet sich ganz danach, welche Taste bei Ihrem Spiel als »Feuertaste« gilt. Sie können den Schneider-Joystick also grundsätzlich bei allen Spielen verwenden, die den Cursorblock zur Richtungsteuerung benutzen. Allerdings müssen Sie, wenn das Spiel eine entsprechende Abfrage vorsieht, immer antworten, daß Sie ohne Joystick, nur über die Tastatur spielen wollen. Das ist eigentlich schon der ganze Trick.

Doch ganz unrecht haben die Schneider-Leute nicht: Es gibt eine Reihe von Spielen, welche die Tastatur direkt, ohne Umweg über die BIOS-Routinen abfragen. Eine solche Abfrage führt dann im Falle des Schneider-Joysticks tatsächlich zu falschen Ergebnissen und solche Spiele können nicht mit dem Joystick gespielt werden. Davon abgesehen sollte jedes gute Fachgeschäft in der Lage sein, Ihnen eine Joystickkarte für Ihren PC zu bestellen. Allerdings kosten diese Karten um die hundert Mark und erfordern zudem einen analogen Joystick, der mit nochmals etwa 50 bis 60 Mark zu Buche schlägt.

Wer kennt den Philips Yes?

Ich besitze einen Philips Yes mit 640 KByte, zwei 3 1/2-Zoll-Laufwerken und Open Access II. Leider ist es mir bis jetzt nicht gelungen, die Diskette mit Open Access II mit einem Autostart zu versehen. Ein Start der Diskette ist nur über die MS-DOS-Diskette und den Aufruf »spi« nach anschließendem Diskettenwechsel möglich. Außerdem kann ich die vier Spielkartensymbole im Zeichensatz (ASCII-Werte 3 bis 6) bei Open Access II nicht mit der Tastatur erzeugen, beziehungsweise aus der ASCII-Tabelle am Bildschirm übernehmen. In einem Beispielprogramm der Tabellenkalkulation ist dies aber gemacht worden.

Wolfgang Keil

Wenn Ihre Version von Open Access mit einem Kopierschutz versehen ist, dann kann man nicht viel machen. Andernfalls jedoch ist die Sache einfach: Formatieren Sie mit »format b:/s« einfach eine neue Diskette mit Systemspuren und kopieren Sie darauf Ihre Open-Access-Diskette mittels »copy a:*.* b:«. Wenn Sie nun noch die notwendige MS-DOS-Utilities wie »keybgr« kopieren und mit einem Texteditor eine Autoexec-Datei zum Starten von Open Access installieren, dann steht einem automatischem Programmstart nichts mehr im Wege. Zum zweiten Problem wäre lediglich zu sagen, daß viele Programme Zeichen mit einem ASCII-

Preissenkung

Wir schützen Ihre Daten

vor Mißbrauch unbefugter Dritter auf allen MS-DOS- und ATARI ST-Computern nach dem z. Z. weltweit als sicherst geltenden Blockschlüsselung-Algorithmus DEA 1, dem

DATA ENCRYPTION STANDARD nach ISO und ANSI Standard

KRYPTO-STAR® ist ein Softwarepaket, welches unter Verwendung des DES-Algorithmusmit einem acht Bit cipher feedback, Daten, selbstentwickelte und gekaufte Software in eine völlig unbrauchbare und nicht mehr zu identifizierende Form umsetzt.

KRYPTO-STAR® verschlüsselte Daten sind erst mit Kenntnis eines 64 Bit-Schlüssels und einem zusätzlichen 64 Bit-Initialisierungswert zu entschlüsseln. Ohne diese Werte ist es nicht möglich, die unbrauchbaren Daten und Software in Ihren Ursprungszustand zurückzuversetzen.

KRYPTO-STAR® arbeitet nicht mit einem üblichen Passwortschutz, sondern verschlüsselt Daten Byte für Byte.

KRYPTO-STAR® ist auch DFÜ-fähig mit **KRYPTO-CONVERT®**.

KRYPTO-STAR® bietet somit das höchste Maß an Datensicherheit für Jedermann, welches bisher nur einer kleinen Gruppe vorbehalten war.

KRYPTO-STAR® ist in Betrieb selbsterklärend und somit kinderleicht zu nutzen.

KRYPTO-SOFT erstellt auch individuelle Sicherheits-Systeme auf Anfrage.

KRYPTO-STAR®
DM 98,- (incl. Handbuch)
KRYPTO-CONVERT®
DM 35,- (incl. Beiblatt)

BESTELL-CHECK

Hiermit bestelle ich

☐ **KRYPTO-STAR®** zum Preis von **DM 98,-**

☐ **KRYPTO-STAR®** Handbuch vorab **DM 25,-** (wird bei Kauf von **KRYPTO-STAR©** angerechnet).

☐ **KRYPTO-CONVERT®** zum Preis von **DM 35,-**

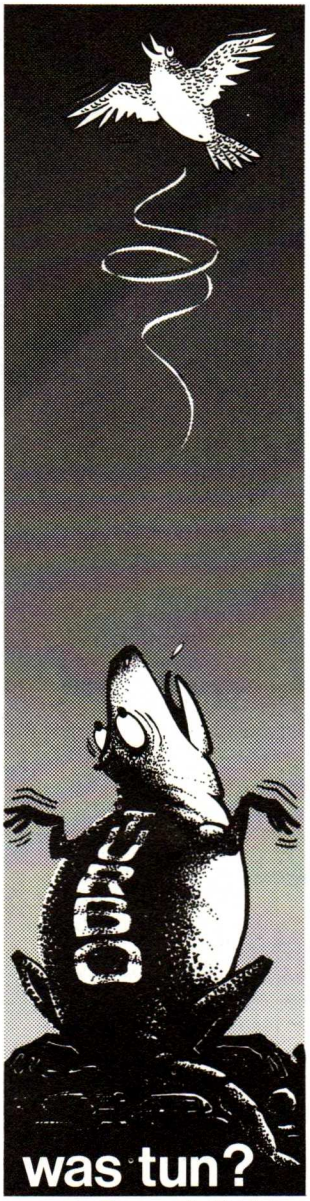
System:.....

Lieferung per

☐ Scheck

☐ Nachn. (+ DM 10.- Gebühr)

KRYPTO-SOFT GmbH
Weizenfeld 36, D-5060 Berg. Gladbach 2
Tel. 02202/30602



... wenn das Programm die 64-kByte-Grenze sprengt? Ganz einfach:

- Setzen Sie nach Belieben »overlay« vor Ihre Prozeduren und Funktionen! Packen Sie ruhig alle in einen Block - gegenseitige Aufrufe: kein Problem!
- Fügen Sie ein Include für den OVERLAY-MANAGER-PLUS ein: Die folgenden Prozeduren werden automatisch im Heap untergebracht und von dort gedankenschnell nachgeladen.
- Compilieren Sie wie gewohnt - fertig!

Fortan akzeptieren Sie nur noch eine Grenze: die freie RAM-Kapazität des Rechners!

145.-

Overlay-Manager PLUS

Flügel für TURBO PASCAL! *
kein Install, kein Link, kein Think!

Diskette mit dokumentiertem Quellcode oder kostenloses Info anfordern bei

ABAKON
INH. FRANZ UNLAND & JÜRGEN KESA
AN DEN BLEICHEN 16 - 44 MÜNSTER
Tel. (0251) 521980 / 23 49 33

* TURBO PASCAL VON BORLAND INTERNATIONAL

Wert unter 32 als Steuerzeichen interpretieren und eine normale Eingabe dieser Zeichen nicht akzeptieren.

Chain-Probleme?

Wenn ich mit Turbo Pascal Programme, die ich vorher als Com- beziehungsweise Chain-File compiliert habe, durch ein anderes Programm wieder aufrufe, dann wird das Programm bereits nach Beendigung des aufgerufenen Programms beendet. Alles, was im Hauptprogramm auf den Chain- oder Execute-Befehl folgt, wird einfach ignoriert.
Eine andere Frage: Kann man auch Listings einsenden, welche als Include-Dateien gedacht sind und natürlich selbst nicht laufen können?

Wolfgang Arndt

Sowohl der Chain- wie auch der Execute-Befehl von Turbo Pascal bewirkt lediglich, daß ein neues Programm nachgeladen und ausgeführt wird. Ein Unterprogramm-Mechanismus ist nicht vorgesehen. Es gibt also keine Möglichkeit, wieder in das ursprüngliche Programm zurückzugelangen. Wenn Sie externe Programmteile in Form von Unterprogrammen benötigen, dann müssen Sie sich der Overlay-Technik bedienen. Dazu deklarieren Sie die gewünschten Prozeduren und Funktionen einfach mit dem Zusatz »overlay«. Turbo Pascal lagert solche deklarierten Programmteile in Overlays aus. Eine genaue Beschreibung der Overlay-Technik finden Sie in Ihrem Turbo-Handbuch.
Selbstverständlich können Sie auch Include-Dateien als Listings einschicken. Allerdings sollte zusätzlich mindestens ein Demo-Programm dabei sein, das diese Include-Datei benutzt.

PC-Probleme?

(1) Wie ist es möglich, eine neue MS-DOS-Version auf einer mit Programmen aufgefüllten Festplatte zu installieren, ohne diese vorher neu formatieren zu müssen?
(2) Mein PC hat auf der Mutterplatine bereits 1 MByte Speicher installiert. Wie kann man den über 640 KByte liegenden Speicherbereich als RAM-Disk nutzen? Bei einer 512-KByte-Installation läßt sich der darüberliegende Bereich als RAM-Disk ansprechen, jedoch benötigen verschiedene von mir benutzte Programme die vollen 640 KByte. Ich habe MS-DOS 3.1 installiert.
(3) In der Tips & Tricks-Rubrik der Ausgabe 9/87 wird die Prozedur der Grafik-Hardcopy mit dem Graphics-Kommando beschrieben. Bei vielen Druckern funktionieren die beschriebenen Aufrufe einwandfrei. Beim Epson RX-80 F/T + jedoch zeigt keine der möglichen Typangaben einen Erfolg. Was kann man hier tun?

Klaus Knitsch

(1) Normalerweise läßt sich dazu der Sys-Befehl verwenden; dies allerdings nur, wenn das neue Betriebssystem nicht sehr viel größer als das alte ist.
(2) Eine Aufteilung in 640 KByte Arbeitsspeicher und 360 KByte RAM-Disk ist naheliegend, jedoch von der Hardware-Seite her geringfügig aufwendiger zu realisieren, so daß viele Hersteller leider auf diese Option verzichten.
(3) Hier hilft nur eine selbstgeschriebene Hardcopy-Routine oder ein Patch im Graphics-Programm. Vielleicht hat ein DOS-Leser einen entsprechenden Tip?

Datenfernübertragung mit PC

Es reicht nicht aus, wenn Sie in der DOS 9/87 auf Seite 3 Ihrer Abneigung gegen die Deutsche Bundespost Luft machen, sondern es ist nötig, dem Leser die tatsächliche Lage darzustellen. So dürften Ihnen sicher die Bestimmungen der Deutschen Bundespost bekannt sein, die aussagen, daß es nicht ausreicht, einen Computer mit der allgemeinen FTZ-Zulassungsnummer zu haben, sondern es ist für den Anschluß eines Modems am Fernsprechnetz eine spezielle FTZ-Nummer notwendig. Ebenso darf auch ein Akustikkoppler nur mit einer FTZ-Zulassungsnummer am Fernsprechnetz betrieben werden. Es dürfte somit für viele Anwender derzeit noch Probleme vom rechtlichen Standpunkt her bei der DFÜ geben, da die meisten Hersteller auch heute noch weder eine spezielle noch eine allgemeine FTZ-Zulassungsnummer besitzen, wie sie bereits seit Jahren vorgeschrieben ist. Diese Tatsache sollte also auch unbedingt bei einem Geräteneukauf berücksichtigt werden.

Alois Kruppenbacher

Wer kennt »keybgr«?

Ich habe ein Problem mit dem Tastaturtreiber »keybgr«. Die beiden Akzentzeichen bewirken keine Cursor-Bewegung; es sei denn, man fügt einen Vokal hinzu, wobei dann Sonderzeichen entstehen. Nun kommen in den meisten Texten aber kaum Akzentzeichen vor. Viel öfter könnte ich das normale Apostroph-Zeichen gebrauchen. Gibt es einen Patch für »keybgr«, damit aus diesen sogenannten »Dead Keys« ganz normale Tasten wie bei der amerikanischen Tastatur werden?

H. L. Phillips

Nachtrag zur DOS 9/87

Im Kurs »Der PC – glasklar« hat sich im Listing »bios.inc« ein kleiner Fehler bei den Disketten-Routinen eingeschlichen. Die Anzahl der zu lesenden oder zu schreibenden Sektoren wird nicht gesetzt. Fügen Sie daher bitte im Listing die folgende Zeile jeweils hinter die Zeilen 308 und 325 ein:

```
reg.al := 1;
```

Damit ist sichergestellt, daß jeweils nur ein einziger Sektor gelesen und geschrieben wird.

Auch zur GEM-Werkstatt gibt es eine kleine Korrektur: Um die Snapshot-Funktion in GEM Desktop einzubinden, muß die betreffende Datei beim Schneider PC 1512 (»snapshot«) natürlich in »snapshot.acc« umbenannt werden und nicht, wie versehentlich angegeben, in »snapshot.app«.

In dem Listing zu »Bunte Daten« wurde in der Zeile 2070 die letzte Anweisung verstümmelt. Der Goto-Befehl führt wieder auf Zeile 2070.

Haben Sie eine HERCULES-Karte?

. . . dann haben Sie auch viele Programme, welche bisher auf Ihrem Rechner nicht liefen. Sie brauchen multigraph II! Bestellen Sie dieses Programm noch heute!

multigraph II emuliert folgende Grafikauflösungen auf einer HERCULES Monochrom-Grafikkarte oder Kompatiblen:

- 300 x 200 Punkte 3 Graustufen CGA kompatibel
- 640 x 200 Punkte monochrom CGA kompatibel
- 640 x 400 Punkte monochrom Olivetti kompatibel

(für die Olivetti-Emulation brauchen Sie einen guten Monitor)

Mehr als 90% der Software, welche für Grafik eigentlich die CGA-Karte benötigt, ist jetzt auf Rechnern mit HERCULES-Karte lauffähig. Die Programme laufen genauso schnell. Auch Programme mit eigenem Betriebssystem (Nightmission Flipper, . . .) laufen. Endlich auch Grafik mit GW-Basic auf Rechnern mit HERCULES-Karte möglich.

multigraph II (Programmdiskette und 20-seitige Beschreibung) DM 112,--

Information und Bestellungen:
Kirschbaum Software GmbH
Kronau 15, D-8091 Emmering
Tel. 08067/1220, Fax 08067/1053
Händleranfragen erwünscht

Schweiz:
DSE Datasystems-Engineering AG
Badener Str. 262, CH-8004 Zürich
Österreich:
Ueberreuter Media
Handels- und Verlagsges. mbH
Alser Straße 24, A-1091 Wien

Neuheiten:

PC-Write ist nur bis zur Version V2.4 Shareware.
Aufgrund einer Sondervereinbarung mit Quicksoft (Bob Wallace) können wir Ihnen anbieten:

- engl. PC-Write V2.71 auf 2 Disketten, Quickguide und Tutorial (alles original von Quicksoft). DM 48,–
- Hardcovermanual, ca. 350 Seiten DM 78,–
- einjähriger Telefonsupport und Updates gratis DM 78,–

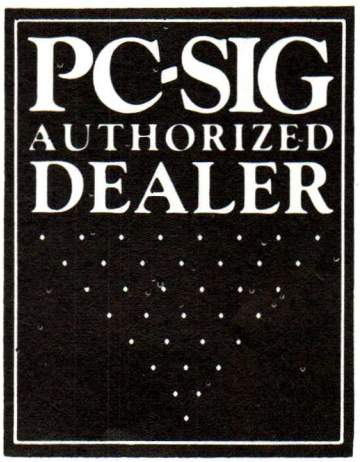
Achtung: Schneider 1640-Besitzer
multigraph 1640, CGA-Emulation DM 98,–
Die ideale Ergänzung für Ihren
Schneider PC 1640 mit Monochrom-Monitor PC-MD.

PC-SIG

PUBLIC DOMAIN und SHAREWARE-PROGRAMME aktuell aus USA

jeden Monat ca. 20 neue Disketten und zusätzlich ca. 20 Updates zu älteren PC-SIG Nummern. Bitte unterstützen Sie die Arbeit von PC-SIG in USA. Kaufen Sie auch zu Ihrer Sicherheit nur die grauen Original-PC-SIG Disketten vom autorisierten Händler. Bedenken Sie die folgenden Leistungsmerkmale:

- Erstklassiger Service durch ausgewählte Händler
- Originaldisketteninhalt, da Originaldisketten aus 1. Hand
- immer neueste Programmversionen
- Neuheiten genauso schnell verfügbar wie in den USA
- Rücknahmegarantie bei Disketten- und Softwarefehlern
- immer aktuelle Information über Sharewareneuheiten in den USA
- Sonderleistungen nur für PC-SIG Mitglieder (z.B. Sonderpreise für multigraph II DM 85,--, PC-Write V2.71 mit Hardcover-Manual DM 168,--, PC-File+ in der europäischen Version DM 168,--, registriertes Powermenu mit Support DM 178,--, Homebase mit Support DM 178,--, Automenu DM 98,--, INTUIT IS-2000 DM 128,--).



Künstliche Intelligenz
☐ 148 XLISP Version 1.7
☐ 417 A.D.A. PROLOG v1.91p
☐ 761 IMP Shell

Kommunikationssoftware
☐ 41 ☐ 42 Kermit Version 2.29B
☐ 310 QMODEM Communications Version 2.3
☐ 499 ProComm Version 2.4.2 **Bestseller**

Datenbankprogramme
☐ 5 ☐ 730 PC-FILE+ superschnelle, relationale Datenbank
☐ 287 ☐ 288 File Express V3.78
☐ 599 ☐ 600 ☐ 601 Datenbanksystem für gehobene Ansprüche

Utilities der Extraklasse
☐ 124 Extended Batch Language V3.05A by Seaware
☐ 356 ☐ 650 Fansi-Console V2.00
☐ 405 PC-DESKTEAM V1.04 speicherresidentes Hintergrundprogramm mit Wecker, Kalender, Taschenrechner, Notizblock, DOS-Kommandos und Schreibmaschinenfunktion
☐ 481 Still River Shell V1.82 — Benutzeroberfläche zu DOS
☐ 498 DOSAMATIC - Laden Sie mehrere Programme gleichzeitig
☐ 535 COMPUTER USER'S HANDBAG, u.a. neueste Vers. v. CED
☐ 598 DISK TOOL (Masterkey V1.6c mehr als ein Diskettendokt.!
☐ 608 AUTOMENU V4.0 Spitzenmenüprogramm in Assembler
☐ 610 PACKDISK V1.3 Harddiskoptimizer
☐ 611 BlackBeard V7.25 - leistungsstarker Dateieditor **Bestseller** geeignet für Texte mit mehr als 1 MB, bis zu 254 Zeichen/Zeile, einfache Bedienung durch Hilfsschirme
☐ 661 RESICALC speicherresidenter wissenschaftlicher Rechner
☐ 727 PowerMenu - mehr als nur ein Menüsystem
☐ 728 ☐ 729 Homebase V2.0 Desktop Organizer **Bestseller**

Lernsoftware
☐ 612 Languages - Vokabeln und Redewendungen
☐ 816 ☐ 817 Turbo C Tutorial

Spiele
☐ 120 PC-CHESS - unser bestes Schachprogramm
☐ 274 BEST GAMES - Packman, Mondlandung usw.
☐ 445 Willy the worm - programmieren Sie Ihr eigenes Spiel!
☐ 457 Greatest Arcade Games - Striker, Spacewar und mehr
☐ 604 Landing Party - Adventure Game
☐ 723 Super pinball - fünf Flipper auf einer Diskette
☐ 740 EasyMenu (GAMES) - Chess, Brick, usw. **anschauen!!!**

Grafikprogramme
☐ 344 ☐ 345 PC-KEY Draw - einfaches CAD-Programm
☐ 762 Image 3D - dreidimensionale Konstruktionen
☐ 763 Fingerpaint - erstklassiges Zeichenprogramm!

Programmiersprachen
☐ 10 CHASM V4.09, einfacher Assembler mit Beispielen
☐ 510 VISIBLE-PASCAL - brauchbarer Pascal-Compiler
☐ 527 B-WINDOW TOOLBOX schnelle Windows für Basic u. C

Tabellenkalkulation
☐ 199 PC-CALC - vom Altmeister Jim Button **Bestseller**
☐ 695 EZ-SPREADSHEET - besonderes für den Einsteiger
☐ 696 QubeCalc - echt dreidimensional 64*64*64

Textverarbeitung
☐ 78 PC-WRITE Version 2.4 **Bestseller**
☐ 455 ☐ 681 ☐ 682 PC-TYPE+ von Jim Button
☐ 528 NEW YORK WORD V2.2 - fantastische Trennautomatik
☐ 765 GALAXY, einfach und superschnell

Religion
☐ 766 - 772 DIE BIEBEL, englisch auf insgesamt 7 Disketten

Bitte beachten Sie, daß auf allen Disketten aus der PC-SIG Library sowohl Programme wie auch Textdateien nur englischsprachig sind. 5¼" Diskettenpreise für Nichtmitglieder: 1-9 Disketten je DM 16,–/ 10-24 je DM 15,–/ 25-49 je DM 14,–, für 3½" Aufpreis DM 4,– je Disk. Wir verrechnen DM 4,– Versandkostenanteil bei Bestellungen bis DM 150,–.
Bitte haben Sie Verständnis, daß wir an Privatpersonen nur noch gegen Nachnahme oder Vorauskasse liefern.

PC-SIG Distributor in der Schweiz:
DSE Datasystems-Engineering AG
Badener Straße 262, CH-8004 Zürich
Tel. 01-2418882, Telex 813950

PC-SIG Distributor in Österreich:
Überreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH
Alser Straße 24, A-1091 Wien
Tel. 0222-481538-0, FAX 0222-481538-337

PUBLIC DOMAIN SOFTWARE und SHAREWARE aus der PC-SIG Library

☐ **PC-SIG Mitgliedschaft** (ohne Kaufverpflichtung!!) **DM 68,–**
- aktuelle Beschreibung der gesamten PC-SIG Library 1-705 gedruckt auf 430 Seiten, Rest auf Diskette
- zweimonatliche Zusendung des PC-SIG MAGAZINES
- zweimonatliche Zusendung des PC-SIG HOT SHEETS
- ab 5 Disketten Mitgliedsrabatt von DM 2,-- pro Disk
- Sonderverkaufsaktionen nur für PC-SIG Mitglieder

Schicken Sie noch heute den Scheck über DM 68,-- für Ihre einjährige PC-SIG Mitgliedschaft oder wählen Sie:

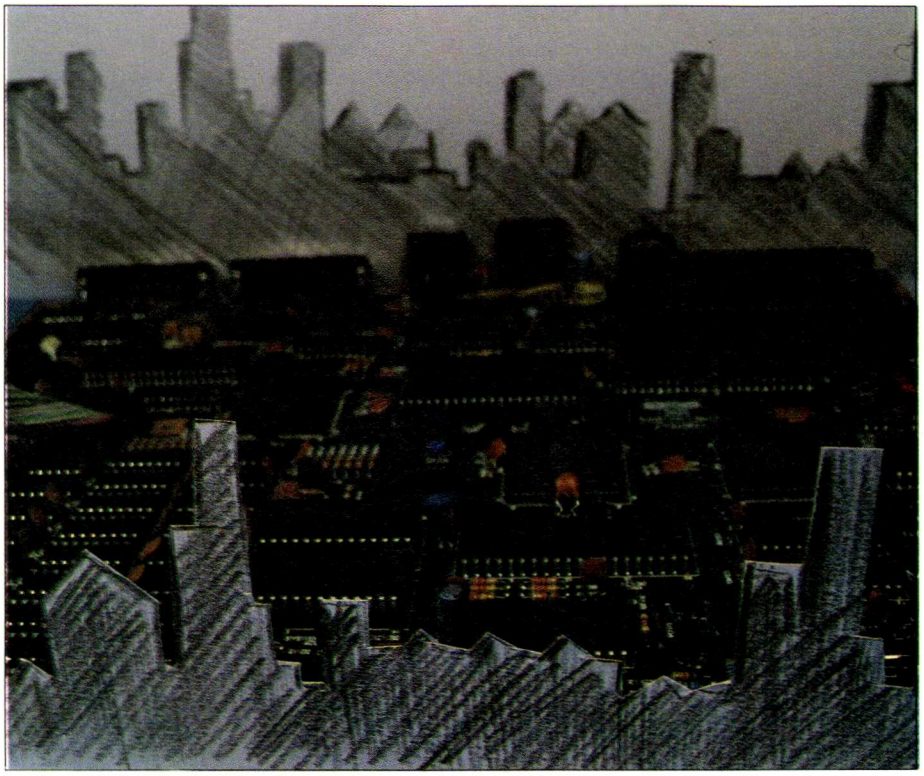
☐ PC-SIG Mitgliedschaft + 4 PC-SIG Disketten Ihrer Wahl **DM 98,--**
Mitgliedschaft wie oben beschrieben und vier beliebige Programmdisketten aus der PC-SIG Library
Zögern Sie nicht, überzeugen Sie sich durch diesen Test!

☐ 5 Stck. **Katalog**-Disketten mit kompl. Beschreibung **je DM 10,--**

☐ Komplette Beschreibung der PC-SIG Disketten 1-705 gedruckt als Buch mit ca. 430 Seiten, gegliedert nach Sachgebieten, **sehr empfehlenswert** **DM 28,--**

Wenn Sie sich für PUBLIC DOMAIN und SHAREWARE näher interessieren, so gehört dieses Buch zur Grundausstattung!

Information und Bestellungen innerhalb Deutschland:
Kirschbaum Software GmbH
Kronau 15, D-8091 Emmering
Tel. 0,8067/1220 FAX 08067/1053



So funktioniert ein Computer

CPU, RAM, ROM, I/O-Baustein, Video-Controller – für Computer-Einsteiger sind diese Fachbegriffe fast immer ein Buch mit sieben Siegeln. Dabei sind die Grundprinzipien, nach denen ein Computer arbeitet, eigentlich ganz einfach zu verstehen. Erfahren Sie hier, wie Ihr Computer seine Aufgaben verrichtet.

Wenn man einen Vergleich sucht, dann muß man sich, um einen Computer zu verstehen, am einfachsten eine Stadt vorstellen. Viele Funktionen in einer Stadt lassen sich nämlich ähnlich auch in einem Computer wiederfinden.

An der Spitze der Stadtverwaltung steht der Bürgermeister oder der Oberbürgermeister. Er hat sein Büro im Rathaus. Für genügend Bürokratie ist also gesorgt. Damit die Einwohner unserer fiktiven Stadt nicht verhungern, gibt es Lagerhäuser, in denen Nahrungsmittel und andere Güter vorübergehend untergebracht werden. Den Transport von oder zu den Lagerhäusern übernehmen Lastwagen, die unaufhörlich auf einem Netz von Straßen unterwegs sind.

Nun hat sich der Bürgermeister zu der Entscheidung durchgerungen, daß zwanzig Zementsäcke vom Lager A zum Lager B gebracht werden sollen. Was passiert? Einem Lastwagenfahrer wird mitgeteilt, daß er auf dem schnellsten Weg zum Lager A fahren soll. Dort angekommen, lädt er die Zementsäcke auf sein Auto und fährt zum Lager B. Hier entlädt er seinen LKW und bringt die Säcke ins Gebäude.

Setzen Sie nun das Rathaus mit der Zentraleinheit des Computers gleich. Auf englisch heißt sie »CPU«, ausgeschrieben »Central Processing Unit«. Der wichtigste Teil dieses Mikroprozessors ist sein Leitwerk. Es entspricht dem Bürgermeister. Das Leitwerk, auch Steuereinheit genannt, sorgt ständig dafür, daß alles in geordneten Bahnen abläuft. Es gibt im richtigen Augenblick die passenden Befehle.

Die Lager sind Speicherbausteine. In den Lagern kann man Dinge unterbringen und später wieder heraussuchen. Sie »speichern« also Gegenstände vorübergehend. Ein RAM-Speicher macht das genauso. Der Prozessor kann in ihn Daten schreiben, zum Beispiel Programmbefehle, Zahlen, Adressenkarteien, Schallplattentitel, Briefe – eben alles, was der Benutzer dem Computer befiehlt, sich zu merken. Bei Bedarf liest der Prozessor den Inhalt wieder aus und tut ihn dem Benutzer kund. »RAM« steht für »Random Access Memory«, ein Speicher mit wahlfreiem Zugriff.

Irgendwie muß ja das Lagerhaus – um wieder auf die Stadt zurückzukommen – aufgeteilt sein. Das einfachste ist, jedem Regalfach eine Nummer zu geben. In der Sprache der Computerei heißt das »Adresse«. So kann jeder beliebige Wert, jeder Schallplattentitel, sofort wiedergefunden werden. Man muß nur seine Adresse im Speicher kennen – und die wird vom Mikroprozessor verwaltet. An Hand der Adresse greift also der Mikroprozessor auf jede beliebige Speicherstelle zu – und findet so die gesuchten Daten.

Irgendwie muß aber der Speicher mit der Zentraleinheit verbunden sein, damit beide ihre Daten hin- und herschicken können. Dazu dienen in der Stadt die Straßen. In der Computerrealität gibt es dafür »Bus-Systeme«. Ein »Bus« ist nichts anderes als Leiterbahnen, auf denen mit Höchstgeschwindigkeit Daten übertragen werden. Für die Kommunikation zwischen der CPU und dem Speicher braucht man zwei Bus-Systeme: den Adreßbus und den Datenbus. Über den Adreßbus teilt der Mikroprozessor dem Speicherbaustein mit, aus welcher Adresse er den Inhalt erfahren möchte. Auf den Datenbus schickt der RAM-Baustein sofort danach den Wert (das »Datum«), der wiederum vom Mikroprozessor gelesen wird.

Will also ein Programm den Inhalt einer Speicherstelle erfahren, laufen folgende Vorgänge im Inneren des Computers ab: Die Zentraleinheit teilt dem Speicherbaustein mit, daß sie Daten lesen will. Das ist, um auf unsere Stadt zurückzukommen, so, wie wenn der Bürgermeister beim Lagerverwalter anruft, um ihm mitzuteilen, daß in Kürze ein Lastwagenfahrer vorbeikommen wird, um die Zementsäcke abzuholen. Dann legt der Mikroprozessor die Adresse des gesuchten Werts auf den Adreßbus. In dem anschaulichen Beispiel: Die Stadtverwaltung schickt den Lastwagenfahrer los. Er fährt auf dem kürzesten Weg zum Lager. Ist er dort angekommen, teilt er einem Lagerarbeiter die Nummer des Regals (die Adresse) mit, in dem die Zementsäcke liegen. Der Arbeiter holt flugs die Säcke und hilft noch beim Aufladen auf den Lastwagen. In der Computerterminologie bedeutet das, daß der Inhalt der Speicherstelle auf den Datenbus gelegt wird. Ist der Lastwagenfahrer zurück am Rathaus, lädt er den Zementsack ab und – was macht er jetzt? Er kann ihn wohl schlecht dem Bürgermeister in die Hand drücken!

Da kommen zwei andere Bauteile der Computer-Hardware ins Spiel: die Recheneinheit und die Prozessorregister. Das Rathaus besitzt auch einige

Regale. Natürlich lange nicht so viele wie die Lagerhäuser, aber ein paar sind es schon. Diese Regale stehen im Keller und werden von einigen Beamten beaufsichtigt und verwaltet. Der Lastwagenfahrer schleppt die Säcke also in den Keller und legt sie in die Regale.
Was machen aber die Beamten? Sie packen die Säcke um. Aus einem großen Zementsack stellen sie zwei kleine zusammen. Zwei kleine Säcke füllen sie in einen großen – je nach Bedarf, je nachdem, was die Baubehörde für ihre gegenwärtigen Bauvorhaben gerade benötigt.
Im Computer funktioniert das ganz ähnlich: Die Werte werden vom Speicherbaustein in den Mikroprozessor übertragen. Dort muß man sie ja irgendwo deponieren. Dafür sind die Prozessorregister da. Register sind Speicherstellen im Mikroprozessor. Im Gegensatz zu den Registern können die RAM-Bausteine viel mehr speichern und sind außerhalb des Prozessors auf der Computerplatine aufgebaut. Auf die Register wiederum kann der Prozessor viel schneller zugreifen. Denken Sie nur daran, daß der Umweg über den Lastwagen und die Straßen nicht notwendig ist.
Register können aber nicht nur Werte speichern, sie können die Werte auch verändern – analog den Beamten, die die Zementsäcke umfüllen. So kann man die Inhalte zweier Register addieren (zwei Zementsäcke in einen großen Sack einfüllen), man kann multiplizieren, dividieren und subtrahieren (einen Zementsack leeren). Diese Aufgabe der Verknüpfung verschiedener Werte erledigt das Rechenwerk – auf neudeutsch »Arithmetic-Logical Unit«, der arithmetisch-logische Rechenblock.
Nachdem die Werte jetzt vom Mikroprozessor in den Registern in die gewünschte Form gebracht worden sind, sollen sie weiterverwertet werden – genau wie die Zementsäcke, die zu den Bauarbeitern geschickt werden.
Doch stellen Sie sich nun eine mißliche Lage vor: Eine Bürgerinitiative hat erreicht, daß der Bau des Hauses erst einmal eingestellt wird. Nachdem eine Wiederaufnahme des Baus vielleicht einige Monate dauern wird, sind die Zementsäcke im Rathauskeller jetzt überflüssig. Sie stehen nur im Weg herum. Also ruft der Bürgermeister wieder einen Lastwagenfahrer zu sich und gibt ihm den Auftrag, die Zementsäcke zurück in ein Lager zu bringen. Er teilt diesen Beschluß noch der Verwaltung des Lagergebäudes mit und schickt den LKW über die Straßen zum Lager. Dort lädt der Fahrer die Zementsäcke ab und deponiert sie in einem Regal, dessen Nummer er von der Rathausverwaltung bekommen hat. Denn diese führt genau Buch darüber, welche Regale noch leer sind und welche mit Daten belegt sind.
Das Ganze ist nichts anderes als ein Schreibzugriff auf den RAM-Speicher. Das Leitwerk teilt dem RAM-Baustein mit, daß ein Schreibzugriff erfolgen soll. Dann schickt es die Adresse auf dem Adreßbus an den Baustein. Der zu speichernde Wert folgt unmittelbar auf dem Datenbus. Das RAM wertet diese Signale aus und führt die befohlene Aufgabe durch.
Was wissen Sie bis jetzt über die Funktionsweise von Computern? Sie kennen den grundsätzlichen Aufbau des Mikroprozessors aus einem Leitwerk und einem Rechenwerk, sowie die Art und Weise, auf welche er mit den RAM-Bausteinen kommuniziert. Außerdem haben Sie erfahren, daß Berechnungen in der ALU (»Arithmetic-Logical Unit«) mit den Registerinhalten durchgeführt werden. Das ist schon eine ganze Menge an Kenntnissen, schließlich verbringt der Computer zirka neunzig Prozent seiner Zeit mit der Durchführung dieser grundlegenden Aufgaben.
Neben RAM-Bausteinen, deren Inhalt sowohl gelesen als auch beschrieben werden kann, gibt es noch eine zweite Hauptgruppe von Speicherchips – die ROMs. Was ist das denn nun wieder?
RAMs haben einen großen Nachteil: Sie speichern die Daten nur so lange, wie sie mit Strom versorgt werden. Sobald der Netzstrom abgeschaltet wird, »vergessen« sie, was in ihnen gespeichert wurde. Die grundlegenden Daten und wichtigsten Steuerprogramme müssen aber sofort nach dem Einschalten des Computers vorhanden sein, denn der Mikroprozessor verlangt schon beim Einschalten der Stromversorgung Programmbefehle, die er ausführen kann. RAMs sind dafür ungeeignet, weil sie ein Gedächtnis wie ein Sieb haben. Also braucht man einen besonderen Speicherbaustein, der sich Daten und Programmbefehle auch ohne dauernde Stromzufuhr »merkt«. Und genau das sind die ROMs. Wenn ROM-Chips nun eine so tolle Eigenschaft haben, warum werden dann in den Computern auch RAMs eingebaut?
Neben dem Vorzug, sich auch ohne Strom den Speicherinhalt zu merken, besitzen die ROMs aber einen ganz gewaltigen Nachteil: Aus ihnen kann der Computer nur Daten lesen, ein Beschreiben ist unmöglich. Der Inhalt der ROM-Bausteine wird ein einziges Mal festgelegt, nämlich bei der Herstellung. Danach ist er unveränderlich. »ROM« steht für »Read Only Memory« einen Speicher also, aus dem man nur lesen kann.
Der Lesezugriff auf die ROMs ist identisch mit dem auf die RAM-Chips. Einen Schreibzugriff gibt es nicht. Das ist vergleichbar mit einer Situation, in die unser armer Lastwagenfahrer auch geraten könnte: Die Lagerarbeiter reichen ihm alle gewünschten Güter zum Tor hinaus, passen aber streng darauf auf, daß der Fahrer nichts in das Lager hineinbringt.
Ein PC ist sowohl mit ROM- als auch mit RAM-Bausteinen ausgestattet. Das ROM des PC enthält das BIOS (Basic Input Output System), das die grundlegenden Ein- und Ausgabeprogramme für den Computer bereitstellt.
Was macht nun der Bürgermeister, wenn alle Lager innerhalb der Stadt überfüllt sind? Was macht der Computer, wenn der komplette RAM-Speicher belegt ist?
Für den Bürgermeister ist das keine schwere Aufgabe: Die Stadtverwaltung mietet in seinem Auftrag auswärts zusätzliche Lagerkapazitäten an. Leider sind dorthin aber noch keine Straßen gebaut worden. Also wird der Transport über das Eisenbahnnetz abgewickelt.
Im Computerbereich entsprechen diesen außerhalb der Stadt gelegenen Lagerhäusern die externen Speicher. Da gibt es Disketten – jene Scheiben, deren magnetische Oberfläche man tunlichst nicht berühren sollte –, Magnetbänder, Festplatten (»harte Disketten«) und neuerdings auch optische Speichermedien auf der Basis der CD-Schallplatten mit gigantischem Speichervermögen.
Zu all diesen Medien gibt es keine schnelle Straßenverbindung, also keinen Adreßbus, sondern nur die langsamere Eisenbahn, die Anschlußkabel.
Die Zementsäcke stehen immer noch im Keller des Rathauses herum. Also was tun? Ein externes Lager hat noch freie Kapazitäten. Die Säcke werden auf den Bahnhof geschafft und in den Zug geladen. Die Eisenbahn bringt sie sicher, aber nicht besonders schnell, zum Zielbahnhof, wo andere fleißige Helfer warten, um die Säcke abzuladen und in das externe Lagerhaus zu bringen.
Und hier die Analogie zum Computer: Aus den Registern werden die Werte zu einer Schnittstelle (auf englisch »Interface«) geschickt. Diese wandelt sie in eine übertragbare Form um und leitet sie an das Anschlußkabel weiter. Im Zielgerät, etwa einer Diskettenstation, muß

wieder eine Schnittstelle vorhanden sein, die das Signal entschlüsselt (dekodiert) und daraus den ursprünglichen Wert wiederherstellt. Die Elektronik und Mechanik dieses Speichermediums besorgt dann das Sichern der Daten.
Sollen die Daten wieder gelesen werden, ist der umgekehrte Weg notwendig: Die Mechanik des Speichergeräts liest die Daten und überträgt sie über ein Interface und das Anschlußkabel an die Schnittstelle des Computers. Von dieser können die Daten zurückgewandelt und in den Registern abgelegt werden. Aus den Registern erfolgt ein Schreibzugriff in den RAM-Speicher. Auf diese Art läßt sich Buchstabe für Buchstabe, Byte für Byte laden oder speichern.

Ein Computer arbeitet nicht nur mit Speicherzugriffen

Ein Computer, der nur Daten lesen und speichern kann, wäre für den Menschen vollkommen nutzlos. Der Benutzer würde überhaupt nicht merken, daß der Computer arbeitet, und schon gar nicht irgendwelche Resultate auswerten können. Es fehlt also eine besondere Art von Schnittstelle: die Schnittstelle zwischen dem Computer und dem Benutzer. Da gibt es den Bildschirm oder Monitor, die Tastatur, den Drucker, vielleicht Joysticks oder einen Plotter zur Ausgabe technischer Zeichnungen.
Prinzipiell lassen sich diese Geräte in zwei Gruppen unterteilen: solche, die Eingaben des Benutzers entgegennehmen, und solche, die Meldungen an ihn liefern. Zu den Eingabemedien gehören die Tastatur, der Joystick und die Maus, zu den Ausgabegeräten der Drucker, der Bildschirm und der Plotter.
Diese Peripheriegeräte werden, abgesehen vom Bildschirm, vom Computer ähnlich wie die externen Speicher behandelt. Der Computer benötigt Schnittstellen zu ihnen, die meist in Form eines einzelnen Ein- und Ausgabechips aufgebaut sind. Die Peripherie wird in diesem Fall über »Ports« bedient. »Ports« sind Ein- oder Ausgabeleitungen, die direkt mit den Peripheriegeräten verbunden sind. Ein recht anschauliches Beispiel dafür ist die Funktionsweise der Tastatur oder des Joysticks. Drückt der Benutzer die Feuertaste am Joystick, schließt sich für kurze Zeit ein Stromkreis. Dadurch, daß der Strom fließt, ändert sich der Wert, den man durch das Auslesen der Portleitung erhält. Der Computer vergleicht den Wert mit dem normalen Zustand und erkennt, daß eine Taste gedrückt worden ist.
Auch die Tastatur behandelt der Prozessor in ähnlicher Weise. Nur ist es ein von der Hardware her betrachtet ungeheurer Aufwand, jede der 84 bis 102 Tasten des PC oder AT mit einer einzelnen Portleitung zu versehen. Warum auch? Das ist keineswegs erforderlich.
Stellen Sie sich doch einmal ein Koordinatensystem vor, das eine x-Achse und eine y-Achse hat. Wenn Sie sich jetzt an jedem Koordinatenpunkt eine Taste vorstellen, werden Sie leicht einsehen, daß durch diese x-y-Zuordnung jede einzelne Taste genau angesprochen werden kann. Der Computer benötigt dabei viel weniger Portleitungen.
Der Drucker gibt diejenigen Daten aus, die der Computer an ihn übermittelt. Auch diese Übermittlung geschieht über eine Portleitung, einen Ausgabekanal. Das Zeichen wird aus dem Speicher in ein Register geladen. Dann stellt der Mikroprozessor über eine Eingabeleitung fest, ob überhaupt ein Drucker angeschlossen ist, beziehungsweise dieser zur Zeit nicht mit anderen Dingen beschäftigt ist. Erfolgt eine positive Rückmeldung, wird mit der Übertragung begonnen. Je nach Typ der Schnittstelle und Übertragungsprotokoll schickt der Computer ein Zeichen auf einen Schlag (parallel) oder sendet der Reihe nach jedes Bit einzeln (seriell), worauf der Drucker es wieder richtig zusammensetzt. Danach sorgt die Steuerlogik des Druckers – auch er besitzt einen Mikroprozessor – für die Ausgabe des Zeichens. Der Computer muß warten, bis der Drucker damit fertig und wieder empfangsbereit ist, und kann dann das nächste Zeichen senden.
Ein Plotter wird vom Prinzip her genauso angesteuert wie der Drucker. Auch er ist über eine serielle oder parallele Schnittstelle an den Computer angeschlossen. Er erhält aber nicht Texte, die er ausdrucken soll, sondern Zeichenbefehle. Ein Plotter ist nämlich ein grafisches Darstellungsgerät, das einen Zeichenstift besitzt, mit dem er über das Papier fährt. Er ist speziell für technische Zeichnungen wie Schalt- oder Baupläne gedacht.
Im Vergleich zu den übrigen Peripheriegeräten wird der Bildschirm grundsätzlich anders angesteuert. Für ihn gibt es einen speziellen Baustein, den Video-Controller oder »Graphics Display Processor«. Der Video-Prozessor benötigt zwei Arten von Daten: einerseits die eigentliche darzustellende Bildschirminformation und andererseits spezielle Steuerbefehle.

Je nach Computertyp besitzt der Video-Controller entweder einen eigens für ihn reservierten RAM-Speicher, der für den Hauptprozessor, die CPU, unzugänglich ist, oder er teilt sich einen Teil des normalen Speichers mit der Zentraleinheit. Für beide Methoden gilt, daß die auf dem Computermonitor dargestellten Videoinformationen ein Abbild des RAM-Speicherbereichs sind. Schreibt der Mikroprozessor beispielsweise (direkt oder indirekt) an den Anfang des Video-RAMs einen Wert, wird in der linken oberen Bildschirmecke ein Punkt, ein Buchstabe oder ein sonstiges Symbol ausgegeben.

Bei der Video-RAM-Methode arbeitet der Video-Controller mit einem separaten Bildschirmspeicher, auf den der Prozessor nicht direkt zugreifen kann. Bei der zweiten Methode müssen beide ICs, der Video-Controller und der Mikroprozessor, so synchronisiert sein, daß sie sich nicht gegenseitig in die Quere kommen. Wenn der Mikroprozessor auf den Bildschirm-RAM zugreifen will, darf der Video-Controller keinesfalls dasselbe versuchen. Und so gilt das auch umgekehrt. Üblicherweise wartet die CPU so lange, bis der Video-Prozessor keinen Lese- oder Schreibzugriff auf den Speicher durchführt. Die beiden Chips arbeiten dann in einem festen Taktraster.

Weitere Informationen speichert der Video-Prozessor in seinen internen Registern. Sie dienen dazu, bestimmte Werte zu behalten, bis diese ausdrücklich von einem Programm geändert werden. In diesen Registern steht zum Beispiel, wie lang jede Bildschirmzeile ist, aus welchen Farben das Bild zusammengesetzt wird oder welche Schriftgröße auf dem Monitor erscheint.

Damit kennen Sie den fundamentalen Aufbau und die grundlegende Funktionsweise eines Computers. Daß der Vergleich mit einer Stadt nur bedingt gültig ist, ist verständlich. Während in einer von Menschen bewohnten Stadt persönliche Aspekte eine Rolle spielen und auch der Bürgermeister nicht selbst über alle Einzelheiten befindet, arbeitet ein Computer streng hierachisch und ohne Emotionen. Das prinzipielle Zusammenspiel der einzelnen Bausteine eines Computers läßt sich aber an dem Stadt-Beispiel gut aufzeigen.

(Martin Kotulla/hg)

Warum C die beste aller Programmiersprachen ist

Die Sprache C ist der Liebling der professionellen Programmierer. C-Programme lassen sich wesentlich schneller als Assembler-Programme entwickeln, sind auf andere Computertypen übertragbar und schneller als die Programme anderer Hochsprachen. Darum sollten auch Sie die Vorteile dieser Sprache nutzen.

Als Dennis M. Ritchie Anfang der siebziger Jahre aus der Insidersprache B die Programmiersprache C entwickelte, hat er wohl nicht im Traum daran gedacht, welchen Erfolg seine Sprache einmal haben würde.

C ist ähnlich wie Pascal und Modula eine strukturierte Hochsprache, die lokale und globale Variablen erlaubt. Unterprogramme werden als Funktionen definiert, Parameter lassen sich im Funktionsaufruf übergeben und übernehmen.

Doch C arbeitet zusätzlich sehr maschinennah (registerintensiv) und erlaubt den direkten Zugriff auf jedes Bit im Speicher, auf Betriebssystem-Routinen und Registerwerte. Bei C ist in dieser Beziehung alles erlaubt. Durch die Nutzung dieser Fähigkeiten lassen sich besonders schnelle Programme schreiben, die der Geschwindigkeit von Assembler-Programmen kaum nachstehen.

So ist beispielsweise das Betriebssystem Unix zu 95 Prozent in C geschrieben, ebenso Teile von MS-DOS. Um es auf den Punkt zu bringen: C ist schneller als Basic, freier als Pascal und einfacher als Assembler.

Eines der dümmsten Gerüchte über C ist, daß diese Sprache sehr schwer zu erlernen sei. Das ist falsch! Der Grund für diese Behauptung liegt zum einen darin, daß viele C-Freaks ihre Programme in einem verklausulierten Stil schreiben, den C zugegebenermaßen begünstigt. Für die C-Freaks ist dieser Programmierstil ein Erkennungszeichen untereinander, doch für Außenstehende sind die Programme oft unlesbar.

Das muß jedoch nicht sein. Gerade aus Gründen der Fehlersuche und Wartung empiehlt es sich, klar und übersichtlich zu programmieren, was in C – wie in Pascal oder Modula – ohne weiteres möglich ist.

Der zweite Grund für die Behauptung, C sei schwierig zu erlernen, lag in der komplizierten Handhabung der C-Compiler begründet. Dies hat sich jedoch mit den C-Compilern Quick C und Turbo C geändert. Beide Compiler sind schnell, kompakt und besitzen eine komfortable grafische Benutzeroberfläche. Eine Hilfsfunktion gibt auf Wunsch zu jeder gewählten Funktion eine passende Hilfestellung.

Beide Compiler führen das Compilieren (in Maschinencode übersetzen), Linken (mit den zum Ablauf erforderlichen Routinen versehen) und Starten von C-Programmen auf Knopfdruck aus, so daß dieser Vorgang nicht komplizierter ist, als das Starten von Basic-Programmen.

Die Fehlerbehandlung von Quick C und Turbo C ist sogar weitaus komfortabler, als die Fehlerbehandlung unter Basic. Treten beim Compilieren oder Linken Fehler auf, so merkt sich der Compiler die Positionen dieser Fehler und kehrt anschließend in den Editor zurück. Hier listet er am unteren Bildrand die Fehler auf und positioniert den Cursor im Programmtext direkt auf die fehlerverursachende Stelle. So kann der Programmierer den Fehler verbessern, und auf Tastendruck springt der Cursor an die nächste Programmstelle, an der ein Fehler aufgetreten ist.

Durch dieses Verfahren dauert die Programmentwicklung eines C-Programms nicht länger als die Entwicklung eines Basic-Programms, weil der C-Compiler den zusätzlichen Zeitaufwand beim Compilieren und Linken durch die schnelle Art der Fehlerbehandlung wieder wett macht. Der Aufbau eines C-Listings sieht gewöhnlich wie folgt aus:

```
# include <stdio.h>
/*. Hauptprogramm */
main ( )
{
/* Programmtext */
}
```

In der ersten Zeile wird der Compiler über den Include-Befehl angewiesen, beim Linken die Standard-Ein-/Ausgabedatei »stdio.h« nicht zu vergessen. Diese Datei wird in jedes C-Programm gelinkt, das Befehle zur Ein- oder Ausgabe enthält. Darauf folgt eine Kommentarzeile, und mit dem Funktionsnamen »main« beginnt das eigentliche Programm. Die Funktion »main« wird grundsätzlich beim Start eines C-Programms aufgerufen, so daß Sie zu Beginn eines jeden Programms angegeben werden muß.

Die geschweiften Klammern kennzeichnen Anfang und Ende der Funktion »main« und damit des Programms.

Als Programmtext ist im oben aufgeführten Beispiel nur eine Kommentarzeile eingefügt.

Einzelne Programmteile oder Funktionen eines C-Programms lassen sich auch getrennt compilieren und als Modul ablegen. Diese Module können später in andere Programme eingebunden werden. So existieren mittlerweile verschiedene Modul-Sammlungen (Toolboxen), die Programm-Module für jeden Zweck anbieten, und damit dem Programmierer die Arbeit ersparen, diese Module selbst zu entwickeln.

Ein Nachteil von C soll jedoch nicht verschwiegen werden. Wie bereits erwähnt, ist bei C fast alles erlaubt, denn C ist eine syntaktisch freizügige Sprache. Dadurch unterliegt der Programmierer einerseits keinen Beschränkungen, doch andererseits lassen sich fehlerhafte Programme nur schwer erkennen und können viel Schaden anrichten. So kann ein Programm über die Grenzen eines Datenfeldes hinweg schreiben, Zeiger lassen sich in den Speicherbereich des Betriebssystems setzen und Datentypen können bunt gemischt werden. Aber die neuen C-Compiler helfen auch hier. Sie testen C-Programme auf uninitialisierte Zeiger, auf die Gefahr von Stapelüberläufen und geben Warnungen für eventuell kritische Programm-Konstruktionen aus. Mit der Zeit entwickelt man bei der C-Programmierung auch ein Gespür für diese Fallen, so daß diese Fehler bei einem sauberen Programmierstil und etwas Erfahrung nicht mehr auftreten.

(ma)

Die 32 Schlüsselwörter von C nach dem ANSI-Standard:

Datentypen
char
double
float
int
long
short
signed
unsigned

Abgeleitete Datentypen
enum
struct
union

Parametertypen
const
volatile

Speicherklassen
auto
extern
register
static
typedef

Anweisungen
break
case
continue
default
do
else
for
goto
if
switch
while

Unterprogramm
return
void

Speicherverwaltung
sizeof

Pascal – die Sprache der Profis

Programmiersprachen gibt es viele, doch nur eine, die gleichermaßen moderne Konzepte der Informatik unterstützt und dennoch einfach zu erlernen und anzuwenden ist. Pascal ist die Sprache der strukturierten Programmierung und eignet sich für praktisch alle Aufgabenstellungen.

Pascal ist fast schon mehr als eine Programmiersprache. Richtig eingesetzt ist Pascal ein mächtiges Werkzeug zur Lösung komplexer Probleme. Dabei beruhen die herausragenden Qualitäten dieser Sprache für die schnelle und effiziente Programmentwicklung einerseits auf einer Vielzahl moderner Sprachelemente, andererseits auf einer gewollten »Erziehung« des Programmierers zum strukturierten Denken. Während die meisten anderen Programmiersprachen es zulassen, daß halbfertige Gedanken in lauffähigen Programmcode übertragen werden, ist Pascal hier deutlich restriktiver. Variablen müssen deklariert werden, über Datentypen muß nachgedacht werden, die Struktur des Programms muß festgelegt sein, ehe es an die Codierung der Feinheiten gehen kann. In Pascal beginnt man typischerweise mit der Programmierung des Hauptprogramms, wobei man die einzelnen Problemkomponenten, die nicht sofort auf Anhieb einsichtig sind, einfach als Prozedurnamen niederschreibt. In einem zweiten Arbeitsgang werden dann die ungelösten Teilprobleme als Prozeduren codiert, wobei wiederum Teilprobleme auftreten können, die dann ebenfalls zunächst nur als Prozedurnamen hingeschrieben werden, um dann in einem dritten Arbeitsgang gelöst zu werden und so weiter. Sie sehen schon: In Pascal programmiert man von oben nach unten, statt anders herum. Während speziell Basic-Programmierer in der Regel den größten Teil der Programmierzeit damit verbringen, durch kleine, nachträgliche Änderungen im Programmcode, durch ein »goto« hier und ein »gosub« dort, die vielen kleinen Schnipsel, aus denen ihr Programm besteht, zu einem lauffähigen Ganzen zu verbinden, verhält es sich bei Pascal genau umgekehrt: Das Konzept des Programms steht von vornherein, die einzelnen Teile werden systematisch programmiert.

Während eine Sprache wie Basic beispielsweise nur die drei grundlegenden Datentypen Integer-Zahlen, Real-Zahlen und Strings (Zeichenketten) kennt, fährt Pascal hier ganz andere Geschütze auf. Neben Integer, Real, String und Einzelzeichen (Char) bietet Pascal Zeigertypen, Records, Mengen (Set), Unterbereichs- und Aufzählungstypen. Zeiger sind spezielle Variablen, deren Inhalt nur aus einem Zeiger auf eine Variable im Speicher besteht. Mit Zeigern lassen sich komplexe Datenstrukturen wie Binärbäume oder verkettete Listen aufbauen. Records fassen mehrere Variablen verschiedenen Typs zu einer logischen Einheit zusammen. Mengenvariablen ermöglichen die Anwendung von Operatoren der Mengenlehre und die elegante Formulierung vieler Probleme. Unterbereichstypen definieren verschiedene Teilbereiche von natürlichen Zahlen als Datentypen, Aufzählungstypen schließlich machen Programme leichter lesbar, indem selbstdefinierte Objekte, wie beispielsweise Farben, im Klartext (»blau«, »rot«, »gelb«, etc.) angesprochen werden können.

Auch eine Sprache wie C stellt selbstdefinierte Datentypen, Records und Zeiger zur Verfügung. Es besteht jedoch ein fundamentaler Unterschied zwischen Pascal und C: Bei Pascal prüft der Compiler das gesamte Programm bereits während der Übersetzung auf Ungereimtheiten und offensichtliche Fehler. Ist beispielsweise ein Array mit 15 Elementen dimensioniert, aber das Programm greift auf Element 16 per Konstante direkt zu, dann gibt ein Pascal-Compiler bereits zur Übersetzungszeit einen Fehler aus. Wird auf das Element über einen erst zur Laufzeit zu berechnenden arithmetischen Ausdruck zugegriffen, dann wird ein Laufzeitfehler erzeugt. Ganz anders bei C. Ein Array ist hier keine Datenstruktur, sondern lediglich eine Adresse irgendwo im Speicher. Der C-Compiler addiert beim eben genannten Beispiel einfach den Offset für das 16. Element und verwendet den an dieser Stelle im Speicher stehenden Wert – ganz egal, ob das einen Sinn ergibt oder – wie in den meisten Fällen – eben nicht. Überhaupt sind syntaktische Fehler (Tippfehler) so ziemlich die einzigen Fehler, die ein C-Compiler mit einiger Sicherheit bemerkt. Die meisten anderen Fehler werden dem C-Programmierer erst durch den – völlig normalen – kompletten Systemabsturz beim Programmstart zur Kenntnis gebracht. Pascal dagegen prüft bereits bei der Übersetzung so ziemlich alles, was überhaupt zu prüfen ist. Sorgfältig entwickelte Pascal-Programme sind nicht selten bereits dann sofort lauffähig, wenn der Compiler sie ohne Fehlermeldungen oder Warnungen übersetzt.

Alles schön und gut, wird so mancher C-Programmierer jetzt einwenden, aber die ganzen Prüfungen zur Laufzeit kosten Speicherplatz und Ausführungsgeschwindigkeit. Und der Basic-Programmierer wird hinzufügen, daß die ganze Übersetzung einschließlich mühseliger Fehlerkorrektur mit einem Compiler viel zu lange dauert. Beide Argumente haben etwas für sich und beide sind wesentliche Gründe für den Markterfolg von Turbo Pascal. Mit Turbo Pascal kam 1984 ein völlig neuartiger Pascal-Compiler auf den PC-Markt. Turbo Pascal übersetzt Programme rasend schnell – um Größenordnungen schneller als jeder andere Compiler. Bei mittleren Programmen von rund zehn KByte Quellcode dauert die Übersetzung in der Regel etwa eine Sekunde. Im Fehlerfalle erscheint eine Meldung und nach Drücken der Esc-Taste befindet man sich im integrierten Full-Screen-Editor, wo der Cursor an der Stelle im Quelltext blinkt, an der der Fehler aufgetreten ist. So wird die Programmentwicklung gegenüber herkömmlichen Compilern deutlich schneller und erreicht den Komfort einer Interpreter-Sprache wie Basic. Nach der Testphase, wenn feststeht, daß das Programm ordnungsgemäß läuft, entfernt man dann per Compiler-Optionen einfach alle überflüssig erscheinenden Laufzeit-Prüfungen. Der dann erzeugte Code ist deutlich kompakter und hält auch von der Geschwindigkeit her dem Vergleich mit C-Programmen durchaus stand.

Turbo Pascal unterstützt eine ganze Reihe von Spracherweiterungen, die im Standard-Pascal nicht vorgesehen sind. Direkte Zugriffe auf Betriebssystem und BIOS, Grafik (auch Turtle-Grafik), Farbe, Geräuscheffekte, direkter Zugriff auf Speicherstellen und I/O-Ports, erweiterte Stringbehandlung fast wie in Basic und vieles andere machen Turbo Pascal zu einer Sprache, in der alles programmiert werden kann, was sonst nur in C oder Assembler möglich ist.

Turbo Pascal vereint also fast alle Vorteile einer maschinennahen Sprache wie C mit denen einer anwenderfreundlichen Sprache wie Basic, bietet dabei aber alle Möglichkeiten einer modernen, strukturierten Sprache wie Pascal. In neuester Zeit bekam Turbo Pascal jedoch Konkurrenz. Mit BCI Pascal 86 bereichert nun ein Pascal-Compiler den Markt, der einige der auch bei Turbo noch vorhandenen Schwachstellen beseitigt. BCI Pascal erzeugt echten, linkfähigen Code nach Intel-Spezifikationen und sprengt die 64-KByte-Genzen von Turbo Pascal. Zusammen mit einer Reihe weiterer Vorzüge stellt dieser Compiler somit einen ernstzunehmenden Kontrahenten für Turbo Pascal dar. Und dann ist da ja noch das allerneueste aus der Borland-Werkstatt: Turbo Pascal 4.0 kommt dieser Tage auf den Markt und bietet neue Leistungsmerkmale.

Doch egal, ob Sie sich für BCI oder für Turbo Pascal entscheiden, in beiden Fällen erhalten Sie einen leistungsstarken Compiler, mit dem Sie unter Zuhilfenahme modernster Sprachkonzepte die Leistung Ihres PC voll ausschöpfen können.

Dies dürfte neben dem sehr günstigen Preis beider Compiler der ausschlaggebende Faktor sein, warum so viele Programmierer sich gerade auf dem PC für Pascal entscheiden.

(ev)

Basic – interessant nicht nur für Einsteiger

Jeder Mikrocomputer wird heute mit einem Dialekt der Programmiersprache Basic ausgeliefert. Leicht zu bedienen und schnell zu programmieren gibt es in diesen zwei Punkten keine Sprache, die diesem Oldtimer das Wasser reichen kann.

Wer aus der Heimcomputerszene zu den PCs gestoßen ist, der fühlt sich in Basic und seinen verschiedensten Dialekten sicher wie zuhause. Er wird zu schätzen wissen, daß der Interpreter beim Einschalten des Computers sofort zur Verfügung steht, und daß besonders kurze Routinen schnell programmiert und damit startklar sind.

Aufgestiegen in die Welt der MS-DOS-Computer stehen jetzt dem Anwender Versionen nahezu jeder Programmiersprache zur Verfügung. Er kann wählen zwischen käufmännisch orientierten Sprachen wie beispielsweise Cobol, mathematisch orientierten Sprachen wie Fortran und Algol oder maschinennahen Sprachen wie C und Assembler. Trotzdem ist bei vielen immer noch das ehrwürdige Basic Favorit.

Der Basic-Dialekt für PCs ist GW-Basic. Allein der Schneider PC wird mit Basic 2, einer Programmiersprache in GEM-Umgebung, ausgeliefert. GW-Basic ist die Softwarefassung des ROM-gestützten Basica von IBM. Damit ist die erste Version dieses Entwicklungspakets genauso alt wie die PCs selbst.

Inzwischen hat sich aber auch GW-Basic weiterentwickelt, so daß es auch neueste Funktionen unterstützt. Weiterentwicklungen führen zu den beiden Compilern Turbo Basic und Quick Basic, mit denen sich Programme so schnell wie unter andern Hochsprachen schreiben lassen.

Was macht nun Basic so interessant? Zum einen seine Eigenschaft als Interpreter. So können Sie fast jeden Befehl im Direktmodus sofort ausprobieren. Wenn Ihr Computer beispielsweise eine Farbgrafikkarte eingebaut hat, dann können Sie mit

```
color 14,0,1
```

den Hintergrund auf schwarz, die Schrift auf gelb und den Rand auf blau stellen. Andere Parameter lassen sich genauso einfach ausprobieren und dann in ein Programm einbauen.

Um es zu starten, muß ein Programm beileibe nicht vollständig fertig geschrieben sein. Auch Fragmente können Sie bereits starten und somit auf ihre Funktionstüchtigkeit hin überprüfen. Anders als bei nur als Compiler vorliegenden Sprachen kann man bei GW-Basic auf den umständlichen Weg – Übersetzen, Linken und Starten – verzichten. Einfach

```
run
```

eingegeben und schon startet die Routine. Besonders die Fehlerbehandlung gestaltet sich auf diese Weise äußerst einfach.

Auch für kurze Hilfsprogramme bringt Basic alle notwendigen Eigenschaften mit. Um beispielsweise einen Drucker zu installieren, reicht bei Basic der Start des Interpreters und die direkte Eingabe der verschiedenen Druckersteuerbefehle aus. So stellt in nur wenigen Augenblicken der einfache Befehl

```
lprint chr$(15);
```

jeden Epson-kompatiblen Drucker auf Schmalschrift um. Pascal erfordert hierzu erst den Aufruf eines Editors, die Definition eines Programmkopfs, die Programmierung der Routine zur Ausgabe des Steuerzeichens, dann müssen Sie das Programm beenden, den Editor verlassen, den Compiler starten und den so übersetzten Code eventuell noch linken, bevor das gewünschte Ergebnis feststeht.

Selbst mit dem in dieser Hinsicht sehr komfortablen Turbo Pascal fallen noch bedeutend mehr Schritte an als mit Basic.

Aber auch größere Software-Projekte lassen sich mit einen Interpreter einfacher angehen. Einzelne Teile werden direkt oder als kurze Segmente ausprobiert und getestet. Damit wird das Programm stückweise geschrieben – und auch schon in vorläufigen Versionen benutzt. Wenn alles fertig ist, kann man immer noch auf einen Compiler zurückgreifen, um das Programmpaket schneller zu machen.

Listing 1 zeigt ein typisches GW-Basic-Programm. Nach dem Start werden Sie gefragt, ob der Bildschirm voll beschrieben werden soll. Antworten Sie mit »j«, so wird der Bildschirm mit

```
cls
```

gelöscht und dann mit dem Buchstaben »a« beschrieben. Auf der Databox zu dieser Ausgabe finden Sie das Programm mit Quick Basic compiliert. Vergleichen Sie die Laufzeit dieser Routine in Quick Basic mit der des GW-Basic-Interpreters, dann sehen Sie, wie schnell auch Basic-Programme sein können.

Das Listing zeigt Ihnen aber auch ein paar typische Basic-Eigenschaften. Die meisten Interpreter arbeiten mit Zeilennummern. Erste neue Basic-Dialekte, wie der Interpreter Basic 2 von Locomotive oder Turbo Basic von Borland, verzichten auf diese Ordnungsstrukturen. Gerade dem Einsteiger hilft aber diese »Zahlenstruktur«, die Arbeit des Computers zu verstehen. Es erscheint einfach logisch, Zeilennummern zu folgen. Goto-Befehle auf andere Zeilen lassen sich so leicht nachvollziehen.

Listing 2 zeigt dagegen eine Routine, die genau das gleiche wie das GW-Basic-Programm macht. Die modernen Strukturen dieses Dialekts nehmen auch den bittersten Kritikern von Basic allen Wind aus den Segeln. Alles was man unter dem Stichwort »Strukturierte Programmierung« versteht, läßt sich mit den modernen Basic-Dialekten nachvollziehen.

So verdient die Sprache Basic durch ihr weites Spektrum immer noch den Ruf als eines der interessantesten Entwicklungssysteme, das es bis heute gibt. (hg)

```
10 REM Basic-Listing
20 DEFINT A-Z
30 INPUT "Soll der Bildschirm vollgeschrieben werden?",A$
40 IF A$="n" THEN STOP
50 IF A$<>"j" THEN GOTO 30
60 CLS
70 FOR A=1 TO 2000
80   PRINT "a";
90 NEXT
```

Listing 1. Die typischen Basic-Strukturen zeigt dieses Programm

```
REM Basic-Listing (modern)
while a$<>"j"
  INPUT "Soll der Bildschirm vollgeschrieben werden?",a$
  IF a$="n" THEN STOP
wend
CLS
for a=1 to 2000
  PRINT "a";
next a
```

Listing 2. Den gleichen Zweck, aber mit bedeutend moderneren Anweisungen, erfüllt dieses Programm

bei uns ist

1000 Berlin 51
GERB Computer GmbH
Roedernallee 174/176
Tel. 030-411061

1000 Berlin 31
Ingenieurbüro Lichtner
Hektorstraße 4
Tel. 030-3249495

1000 Berlin 62
Interface W. Wunder GmbH
Grunewaldstr. 21
Tel. 030-2135214

2000 Hamburg
Bürotec K+R GmbH
Holzmühlenstr. 81-83
Tel. 040-6955285

MCT Micro Computer
Team GmbH
Eppendorfer Landstraße 93
Tel. 040-489081

2000 Hamburg 71
Scanword GmbH
Farbriciusstraße 93-97
Tel. 040-6906454

2000 Hamburg 92
Q.D.S. GmbH
Cuxhavener Straße 322
Tel. 040-7016011-2

2054 Geesthacht
Fa. Björn Van Daelen
Düneberger Str. 83
Tel. 04152-74602

2057 Reinbeck
Shogun Computer Studio
Tetsuo Hayaski
Hamburger Straße 4-8
Tel. 040-7225106

2300 Kiel
Klupel-MCS
Knooper Weg 33
Tel. 0431-95251-4

2350 Neumünster
Ing. Büro Möbius
Segebergstraße 67
Tel. 04321-71631

2447 Heiligenhafen
Lieder Funk und Video
Hans Lieder
Bergstraße 39
Tel. 04362-1430

2805 Stuhr-Brinkum
Pässler Datentechnik GmbH
Bremer Str. 15
Tel. 0421-803793

2940 Wilhelmshaven
Freese Computer
Marktstr. 68
Tel. 04421-26051

2970 Emden
CT Computer-Technik GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 53-55
Tel. 04921-29030

3000 Hannover 1
Lohrmann Elektronik GmbH
Vahrenwalder Str. 215
Tel. 0511-639953

3000 Hannover 71
Heycom
Heydemann Computersysteme
Zweibrückener Straße 12
Tel. 0511-527849

3003 Ronnenberg 3
Universal-Elektronik
Chemnitzer Straße 18
Tel. 0511-466013

3100 Celle-Vorwerk
STARK Computer-
Fachhandel GmbH
Bosteler Weg 20
Tel. 05141-33207

3200 Hildesheim
MCT-Microcomputerteam
Alfelder Straße 92a
Tel. 05121-44005-06

3250 Hameln
Data Division Computer
Systeme
Fischbeckerstr. 19a
Tel. 05151-24389

3300 Braunschweig
MCL-Organisationsberatung
Oelschlägern 36-38
Tel. 0531-49079

3353 Bad Gandersheim
Gandersheimer Rechenzentrum
Marienstr. 2
Tel. 05382-2057

3500 Kassel
Erich Schaarf
Bürosysteme GmbH
Holländische Str. 33
Tel. 0561-86082

4000 Düsseldorf
HOCO GmbH
Flügelstr. 47
Tel. 0211-776270/784270

4000 Düsseldorf
Dr. Pfeiffer & Partner
Wagnerstraße 10
Tel. 0211-260895

4000 Düsseldorf
Tischer Datentechnik
Ohligser Sraße 53
Tel. 0211-782931

4000 Düsseldorf 1
Kamman am Wehrhahn
GmbH & Co. KG
Am Wehrhahn 41
Tel. 0211-350674

4005 Meerbusch 1
RSA Bürotechnik
Dorfstraße 26
Tel. 02105-5335

4006 Erkrath 2
DCS-Computer-Service
Eisenstr. 1
Tel. 02104-31679

4040 Neuss
UNICOMP GmbH
Flosshafenstr. 7-11
Tel. 02101-274064

4050 Mönchengladbach 1
ADAMS Büro- und
Computersysteme
Annakirchstr. 192
Tel. 02161-86031/2

4100 Duisberg
NSE-Datensysteme GmbH
Menzelstraße 30
Tel. 0203-666091

4178 Kevelaer 1
ComTech Bürokommunikation
GmbH & Co. KG
Busmannstraße 19
Tel. 02823-503200

4220 Dinslaken
LCS Posch & Co. oHG
Lessingstraße 10
Tel. 02134-12004

4300 Essen 1
ADT-Datentechnik GmbH
Alfredstr. 64
Tel. 0201-789018/9

4416 Everswinkel
ASR-Computerstudios
Hove Straße 20
Tel. 02582-7381/2

4600 Dortmund
Neumann Computer-Vertrieb
Hohe Str. 19
Tel. 0231-162290

4630 Bochum 1
bo-data Systemhaus GmbH
Querenburger Höhe 209
Tel. 0234-701022

4630 Bochum-Grumme
Fritz Höhne
Weg am Kötterberg 3
Tel. 0234-596026/27

4803 Steinhagen
JPS Computer + Kopierer
Queller Str. 1
Tel. 05204-4068+4069

5000 Köln 1
Dzevad Fazlic
Peterstraße 13
Tel. 0221-214332

5000 Köln 1
KLICMAN Computer
Christoph Straße 7
Tel. 0221-131945

5000 Köln 1
Matthiesen Datentechnik GmbH
An Groß St. Martin 7
Tel. 0221-235823

5014 Kerpen 8
Ameg GmbH
W. u. W. Winkel
Berrendorfer Straße 52
Tel. 02275-7190

5024 Pulheim
CDE Computer-Dienst
Brauweiler Straße 41
Tel. 02238-53146

5100 Aachen
Allo Pach
Adalbertstraße 82/92
Tel. 0241-31391

5300 Bonn 1
Hermann Schneider
Büromaschinen GmbH
Auf der Kaiserfuhr 51
Tel. 0228-253087/88

5300 Bonn 3
Büro-Organisation
Hinze GmbH
Röhfeldstr. 60
Tel. 0228-473061

5300 Bonn-Endenich
CORAS Kaldewey & Terlau
Endenicher Str. 365
Tel. 0228-613623

5600 Wuppertal 2
Meiers Büroorganisation
Friedrich-Engels-
Allee 352-356
Tel. 0202-556060

5760 Arnsberg 2
MTG mbH
Flurstr. 8
Tel. 02931-1733

5810 Witten 1
Computer Jagusch GmbH
Steinstr. 4, Am Berliner Platz
Tel. 02302-52046-47

5810 Witten 3
block Computer
Friedrichstr. 6
Tel. 02302-72068

5900 Siegen
DATA-MUSCHEID
Kampenstr. 82-86
Tel. 0271-4981

5940 Lennenstadt 1
Ingenieurbüro Th. Mertens
Meggener Str. 45
Tel. 02721-8588

6000 Frankfurt 1
Horn GmbH
Schmidtstr. 57
Tel. 069-7590060

6050 Offenbach
Computerstudio Offenbach
Inh. Rudolf Rein
Kleiner Burgrund 17
Tel. 069-810613

6074 Rödermark/Ober-Roden
Kantz Büroorganisation
Max-Planck-Str. 6
Tel. 06074-97065

6105 Ober-Ramstadt
Decates
Computeranlagen GmbH
Dresdener Str. 44
Tel. 06154-4899

6148 Heppenheim
Klaus Computerdienst
Darmstädter Str. 26
Tel. 06252-77676/7

6200 Wiesbaden 1
Fa. Karle Hack KG
Rheinstraße 39
Tel. 06121-379089

6300 Gießen
OMTEC GbR
Friedrichstr. 7
Tel. 0641-75133

6301 Heuchelheim
Bernd Langner
Nachrichtentechnik
Schiller Str. 12
Tel. 0641-65117

6370 Oberursel
KD Computer Forum
Holzweg 32
Tel. 06172-54021

6382 Friedrichsdorf
Converdata
Max-Planck-Str. 36
Tel. 06172-5063

6461 Mainhausen 1
Ing. Büro Kins
Pfortenstr. 11
Tel. 06182-68007

6600 Saarbrücken
Computer Dewald
Malstatter Markt 3
Tel. 0681-498890

6600 Saarbrücken
WIKO Computer
Textsysteme GmbH
Mainzer Str. 116-118
Tel. 0681-63444

6661 Kleinsteinhausen
Peter Hüther
Walhauser Str. 13
Tel. 06339-257

6791 Kottweiler
DATEY Eyrich GmbH
Miesenbacher Str. 4
Tel. 06371-5344/5

6800 Mannheim
Ludwig Gerhard
N 7.11
Tel. 0621-27915

6800 Mannheim 1
Bauchladen
Huthorstweg 20
Tel. 0621-37697

6835 Brühl
EDO
Nibelungenstr. 15
Tel. 06202-74034

6900 Heidelberg
STA-Data Control GmbH
Rohrbacherstr. 27
Tel. 06221-13093

7000 Stuttgart 1
messpo GmbH
Adolf-Kröner-Str. 7
Tel. 0711-233991

7000 Stuttgart
Zeitersparnis
Gaum und Wenzel
Schloßstr. 63
Tel. 0711-628358/618502

7012 Fellbach-Schmiden
HSD-Süd GmbH
Friedrichstr. 2
Tel. 0711-512064/65

7030 Böblingen
CEB Computer GmbH
Kelterstr. 9
Tel. 07031-223051

7100 Heilbronn
Viktor Mikula
Sülmerstr. 56
Tel. 07131-68451/68201

7110 Öhringen
Elektronik Gentele
Poststraße 41
Tel. 07941-62673

7300 Esslingen
Grässer Computersysteme
Paulinenstr. 47
Tel. 0711-3161785

7340 Geislingen
COMPUTRONIC Udo Czygan
Knollstr. 18
Tel. 07331-420888/89

7400 Tübingen-Weilheim
Schwenk EDV-Elektronik
Schleifmühlenweg 68
Tel. 07071-43741

7480 Sigmaringen
Soft and Easy Computer GmbH
Rappgässle
Tel. 07571-12483

7518 Bretten
M & B-Datensysteme
Melanchthonstr./Marktplatz
Tel. 07252-6753

7733 Mönchweiler
Warock
Computer + Software
Bündesstr. 1
Tel. 07721-72666

7800 Freiburg
AAA-electronic GmbH
Habsburger Straße 134
Tel. 0761-276864

7800 Freiburg
Raumplan GmbH
Herr M. Kammerer
Schützenallee 35
Tel. 0761-702311

7835 Teningen
Feil EDV-Service
Gottlieb-Daimler-Str. 7
Tel. 07641-1058

7980 Ravensburg
COS-Waldmann GmbH
Goetheplatz 2 (10. St. Hochhaus)
Tel. 0751-3947

8000 München 2
Seemüller
Schillerstr. 18
Tel. 089-596667

8000 München 83
System Plan GmbH
Putzbrunner Straße 89
Tel. 089-6376512

8012 Ottobrunn
Computershop Ottobrunn
Laurinweg 14, Am Bogen
Tel. 089-6098639

8033 Martinsried
Bürozentrum
Martinsried GmbH
Fraunhofer Straße 14a
Tel. 089-857007/0

8070 Ingolstadt
S.T.S.
Computersysteme GmbH
Manchingerstr. 126
Tel. 0841-69011

8180 Tegernsee
EDV-Systemhaus Karl Wild
Schwaighofstr. 87
Tel. 08022-65125

8220 Traunstein
CSB GmbH
Computerstudio + Büromaschinen
Ludwigstraße 3/Stadtplatz 10
Tel. 0861-14767

8260 Mühldorf a. Inn
Pöllmann & Co. Keramik
Josef J. Pöllmann
Töginger Straße 161
Tel. 08631-4023

8390 Passau
AJ & A
Computersystems GmbH
Nibelungenstraße 20a
Tel. 0851-54876/70620

8500 Nürnberg 40
hib Computer GmbH
Pillenreuther Str. 9-11
Tel. 0911-562926

8520 Erlangen
Gebr. Grüske
Computer-Systeme
Michael-Vogt-Str. 1e
Tel. 09131-810516

8602 Stegaurach
Computer-Technik
B. M. Herrmann
Friedhofstr. 2
Tel. 0951-290884

8759 Hösbach
Universal-Computer
Eulberg
Am Hüttenberg 6
Tel. 06021-53602

8800 Ansbach
Computerservice Späth
Wolfgang Späth
Kronenstraße 16
Tel. 0981-17887

8900 Augsburg
EDV-Systemhaus Karl Wild
Alter Postweg 101
Tel. 0821-571090

Auszug aus der Zenith Fachhändler-Liste.

eaZy-PC	unverbindlich empfohlener Verkaufspreis	vorgeschlagener Ratenpreis*
Modell 1 (mit 1 Laufwerk)	DM 1.650,–	DM 37,–
Modell 2 (mit 2 Laufwerken)	DM 1.950,–	DM 43,–
Modell 3 (1 Laufwerk + 1 Festplatte)	DM 2.895,–	DM 65,–

*Diesen Finanzierungsvorschlag hält Ihr Zenith-Fachhändler für Sie bereit, basierend auf einer Laufzeit von 60 Monaten und einem effektiven Jahreszins von nur 12,5 %.

ab DM 37,- monatlich

Dies ist eine Anzeige der Zenith-Fachhändler.

alles eazy

Eingebaute Uhr/Kalenderfunktion (10-Jahres-Batterie für Betrieb der Uhr nach Abschalten optional).

Double Scan Automatic (640 x 400 Punkte) sorgt für klare, saubere Schriftdarstellung (25 Zeilen je 80 Zeichen) bei gleichzeitig voller Kompatibilität zu den PC-Grafik-Standards (640 x 200 Punkte). Farben werden als Grautöne dargestellt.

Sofort-Zugriffsspeicher mit über 1/2 Mio. Speicherplätzen (512 kB RAM; erweiterbar auf 640 kB RAM).

Alle Systembestandteile (außer Tastatur) in einem Kompaktgehäuse (incl. Bildschirm 36 x 35 x 35 cm). Kein Kabelgewirr an der Rückseite.

Mit jedem eaZy-PC erhalten Sie die Betriebssoftware MS-DOS 3.2®, GW-Basic® und das hilfreiche Programm MS-DOS-Manager® Damit Sie sofort mit Ihrem eaZy arbeiten können, bevor Sie die Dokumentation gelesen haben.

Großer ergonomischer Bildschirm (14 Zoll Diagonale) mit klarer schwarz/weiß-Schrift, montiert auf einen Dreh-/Schwenkfuß. Sorgt für ermüdungsfreies Arbeiten.

Anschluß für Drucker und Maus.

V40 Prozessor (typengleich mit 8086) gibt mit 7.16 MHz die zweieinhalb-fache PC-Geschwindigkeit. Damit geht Ihnen alles noch flotter von der Hand.

Ein oder zwei moderne 3 1/2 Zoll Diskettenlaufwerke mit je 720 kB Speicherkapazität (=720.000 Buchstaben oder Ziffern) oder wahlweise eine Festplatte mit 21,4 MB (= 21,4 Mio. Schreibstellen) sorgen für zuverlässige Aufbewahrung Ihrer Informationen.

Lautsprecher für akustische Signale.

Professionelle Tastatur (nach DIN) mit separatem 10er Block und 10 Funktionstasten, im robusten Metallrahmen. Geschaffen für den Alltag in Büro, Werkstatt, Lager ...

Der eaZy-PC macht alles eaZy
Textverarbeitung, Fakturierung, Buchhaltung, Kalkulation, Adressverwaltung, Terminplanung ... der eaZy-PC macht einfach alles für Sie. Seine Kompatibilität ermöglicht Ihnen die Auswahl aus dem größten Programmangebot der Welt.

Am eaZy-PC ist einfach alles eaZy
Die Inbetriebnahme, die Bedienung und nicht zuletzt der Preis. Kaum teurer als eine simple Schreibmaschine. Sie werden überrascht sein, welchen Zuwachs an persönlicher Kreativität und an individuellem Wissensvorsprung Ihnen der eaZy-PC bringt.

Alles eaZy
Rufen Sie Ihren Zenith-Fachhändler an oder schicken Sie ihm eine Postkarte. Sie erhalten dann einen ausführlichen Prospekt, der Ihnen in allen Einzelheiten das erläutert, was auch Sie bald mit Ihrem eaZy-PC alles machen können.

*Unverbindliche Preisempfehlung

MS-DOS® und MS-DOS-Manager® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp.

ZENITH | data systems

Die 100% Computer

DOS-Praxis

Filter sind eine Einrichtung von MS-DOS, ohne die man in den Anfängen seiner PC-Laufbahn ohne Schaden auskommt. Beherrscht man jedoch den Umgang mit ihnen, so bringen diese Filter manchen Nutzen. Anhand von praktischen Beispielen lernen Sie in dieser Folge der DOS-Praxis die wichtigsten Anwendungen von Filtern kennen.

Allzuviel Theorie wollen wir uns in der MS-DOS-Praxis wie immer ersparen. Beginnen Sie daher ganz einfach, indem Sie Ihre MS-DOS-Diskette einlegen und folgendes eintippen (nach jeder Zeile die Return-Taste betätigen):

```
sort
Pflaume
Birne
Apfel
```

Drücken Sie jetzt entweder [Ctrl-Z] oder die F6-Taste und anschließend [Return]. Zur Erläuterung: Die Eingabe von »sort« folgt auf die normale MS-DOS-Eingabeaufforderung »A>«. Dann bewegt sich der Cursor eine Zeile tiefer nach links und nimmt Eingaben an, bis Sie mit [F6] oder [Ctrl-Z] die Eingabe beenden.
Das Resultat ist die Anzeige

```
Apfel
Birne
Pflaume
```

am Bildschirm. »sort« ist nämlich ein sogenannter »Filter«, der zu MS-DOS mitgeliefert wird. Ein Filter, so verrät das Handbuch, »ist ein Programm oder ein Befehl, das Daten von einer Standardeingabeeinheit liest, die Daten ändert und das Ergebnis dann auf die Standardausgabeeinheit schreibt«. Diese Daten sind also gewissermaßen gefiltert, nämlich beim Durchlaufen des Filters geändert worden.
In unserem Fall war die Standardeingabeeinheit die Tastatur, die Standardausgabeeinheit der Bildschirm und der Filterungsprozeß (die Veränderung der Daten) das Sortieren. Nach den Gesetzen der »Ein-/Ausgabeumleitung« (MS-DOS-Praxis, Ausgabe 10/87) läßt sich die Ein- und Ausgabe auch über Dateien abwickeln. Folgender Befehl entnimmt die zu sortierenden Textzeilen einer Datei »ein« und schreibt das Ergebnis in die Datei »aus«:

```
sort <ein >aus
```

Aus Sicht des Betriebssystems sind Filter externe MS-DOS-Befehle, die also nicht in der Programmdatei »command.com« enthalten sind; diese wird ja bekanntlich beim Starten von MS-DOS in den Arbeitsspeicher geladen und steht dort zur Ausführung der internen Befehle (wie zum Beispiel »dir« oder »copy«) bereit.

Die Filter sind gleichnamige Programme mit dem Zusatz ».com« oder ».exe«, die natürlich im Standardverzeichnis auffindbar sein müssen. Wollen Sie also unsere Beispiele nachvollziehen und erhalten die Fehlermeldung »Falscher Befehl oder Dateiname«, dann müssen Sie von Ihrer MS-DOS-Diskette die Datei »sort.exe« (oder »sort.com«) und die anderen MS-DOS-Filter in das angemeldete Verzeichnis kopieren.

Filter und die Datenübergabe-Einrichtung von MS-DOS arbeiten Hand in Hand

Und hier gleich noch eine MS-DOS-Einrichtung, die »Datenübergabe«. Durch diese Einrichtung kann die Bildschirmausgabe eines Programms als Tastatureingabe eines anderen Programms benutzt werden. Die für die Datenübergabe vorgesehenen Daten speichert das Betriebssystem in temporären Dateien, die im Stammverzeichnis des Standardlaufwerkes erzeugt werden und wegen ihres Namens »%pipex.**$$$**« auch einfach als »Pipe« (»Röhre«) bezeichnet werden, ein Begriff, der manchmal auch für den Vorgang der Datenübergabe selbst verwendet wird (»Pipelining«).

Als Datenübergabe bezeichnet man also das Verketten von Programmen mit automatischer Umleitung von Standardein- und -ausgabe. Die Namen der zu verkettenden Programme werden durch das »Datenübergabe-Zeichen«, den Senkrecht-Strich »|« (Eingabe durch [Alt-124]) verbunden. Durch eine solche Verknüpfung wird die Ausgabe des ersten Befehls direkt als Eingabe an einen Filter weitergereicht. Folgender Befehl sortiert also das Inhaltsverzeichnis nach Dateinamen:

```
dir | sort
```

Die Ausgabe des Dir-Befehls erscheint nicht am Bildschirm, sondern wird an den Filter »sort« übergeben, der das sortierte Inhaltsverzeichnis anzeigt. Es geht aber noch einen Schritt weiter: Durch die bekannte Ausgabeumleitung wird das Ergebnis in eine Datei »Liste« geschrieben, um von dort weiter verarbeitet zu werden:

```
dir | sort > liste
```

Der Sort-Filter erlaubt einen Zusatz in der Form »/ + n«, wobei »n« die Spalte angibt, ab der sortiert werden soll. Wenn Sie also in der Dir-Ausgabe richtig abzählen, sehen Sie, daß Sie mit

```
dir | sort /+14
```

nach der Dateigröße sortieren. Dabei werden aber die beiden ersten Zeilen und die letzte Zeile ebenso wie die anderen behandelt, also mitsortiert, wodurch sie ans Ende der Ausgabe rutschen (Bild 1). Auf Wunsch können Sie auch absteigend sortieren, nämlich mit dem Zusatz »/R«:

```
dir | sort /r /+14
```

Bei großen Dir-Listen rollt allerdings die Ausgabe über den Bildschirm, was Sie beim einfachen »dir« durch den Zusatz »/p« verhindern konnten. In Zusammenhang mit einem Filter klappt das jedoch hier nicht mehr. Aber auch dafür gibt es einen Filter:

```
dir | sort /+14 | more
```

»more« ist ein recht einfacher, aber nützlicher Filter: er packt die gewissermaßen durch ihn hindurchlaufenden Daten in bildschirmgroße Pakete, zeigt sie am Bildschirm an und fügt am Ende jeder Seite das Wort » – Fortsetzung – « hinzu. Dann wartet er auf das Drücken einer Taste, und das Spiel geht von vorne los. So wird das Davonrollen langer Ausgaben am Bildschirm verhindert.
Unterverzeichnisse (erkennbar am Zusatz »<DIR>« in der Directory-Liste) rutschen beim Sortieren nach Dateigröße an den Anfang beziehungsweise an das Ende der Liste, je nach Sortierordnung. Schön, so stehen sie wenigstens beisammen! Gibt es aber auch eine Möglichkeit, nur die Unterverzeichnisse zu sehen? Klar - der Filter »find« filtert alle Datensätze heraus, in denen er eine bestimmte Zeichenkette findet beziehungsweise (mit einem entsprechenden Befehlszusatz) nicht findet:

```
dir | find "<DIR>"
```

oder auch nur

```
dir | find "<"
```

zeigt nur die Unterverzeichnisse an. In dieser Art und Weise gibt es noch eine ganze Reihe weiterer nützlicher Anwendungen.

```
A> DIR *.bat | SORT /+14
COLOR    BAT        16  19.05.87  12.02
EDLIN    BAT        48  16.09.87  21.19
PFKEY    BAT        95  19.05.87  18.59
WEITER   BAT       107   1.09.87  19.36
... usw.
SUCHE    BAT       465   1.05.87  22.54
TYPEOUT  BAT       654  19.09.87  17.53
SICHERN  BAT       818  12.05.87  19.02
       18 Datei(en)      16384 Byte frei
 Dskt/Platte in Laufwerk A ist DISK SY3 A
 Verzeichnis von A:\
```

Bild 1. Anwendung des Sort-Filters zur Anzeige von Dateien nach ihrer Größe

`dir | find ".85"`

findet zum Beispiel die alten Dateien heraus, die Sie 1985 gespeichert haben,

`find "Berlin" adressen >adressen.neu`

schreibt alle Ihre Berliner Adressen aus der Datei »adressen« in eine neue Datei, aus der Sie dann beispielsweise Serienbriefe schreiben können. Und

`dir c: | find /v ".TXT"`

zeigt alle die Dateien im Laufwerk »c:« an, die den Zusatz ".txt" nicht haben (wegen der Angabe »/v« im Find-Befehl). Bei der zu suchenden Zeichenkette unterscheidet DOS übrigens zwischen Groß- und Kleinschreibung:

`dir c: | find /v ".TXT"`

klappt, aber

`dir c: | find /v ".txt"`

klappt nicht. Und wollen Sie nur wissen, wieviel Bytes noch in einem Laufwerk Platz sind, ohne die ganze Dateiliste durchzulesen, so entdecken Sie dies mit

`dir | find "Byte"`

Warum schreiben wir nicht gleich eine kleine nützliche Prozedur, die Dateien nach bestimmten Zeichenketten durchsucht? Ihr Name ist »suche.bat« (Listing 1). Beachten Sie darin die »for...in...do«-Konstruktion zum Abarbeiten mehrerer Dateien. Die Suche-Prozedur enthält den von uns empfohlenen nützlichen Dokumentationskopf und die Prüfung auf fehlende Parameter. Und so finden Sie in allen Ihren (sauber dokumentierten!) Stapeldateien die Zeile, die beispielsweise Ihren Aufruf beschreibt:

`suche *.bat "Aufruf:"`

Wer möchte, kann die beiden Parameter in der Reihenfolge vertauschen und damit die Syntax der von »find« angleichen. Bisher wurde darauf verzichtet, um nicht den Eindruck zu erwecken, daß »find« auch die »Wildcard«-Angabe »*« im Dateinamen erlaubt (was es definitiv nicht tut).

Filter und Datenumleitung im nützlichen Einsatz

Lassen Sie uns Filter und Datenumleitung in einer nützlichen Stapelprozedur »typeout« verwenden (Listing 2). Sie zeigt als erstes den üblichen Kopf mit Fehlerprüfung und Dokumentation und danach das Löschen der Zwischendatei »xxx«, falls sie existiert:

`if exist c:xxx del c:xxx`

Dies hier ist übrigens die Diskettenversion, das heißt, »c:« bezeichnet die RAM-Disk – damit es ein wenig schneller geht. Jetzt wird die Zwischendatei »xxx« aufgebaut, die die zu dokumentierende Datei aufnehmen soll. Zuerst beruhigt den ungeduldigen Benutzer der Echo-Befehl und es wird ihm angezeigt, welche Datei jetzt dokumentiert werden soll. Danach filtern Sie aus der Dir-Anzeige die Zeile heraus, in der der Disketten-Kennsatz (den Sie hoffentlich penibel vergeben!) genannt ist – sie ist am Inhalt »Dskt/« erkennbar. Jetzt wird ein waagerechter Strich und der Name der Datei aus dem %1-Parameter in die Zwischendatei hineingeschrieben.

Die Befehle »date« und »time« liefern Datum und Uhrzeit der Dokumentation, damit sie von älteren Versionen zu unterscheiden sind. Beide Befehle haben aber ein zweizeiliges Ergebnis, deswegen man jeweils die Zeile »Datum/Zeit ist:« mit »find« herausfiltert. Beide Befehle fragen aber auch nach einem neu zu setzenden Wert, der aus einer leeren Datei »cr« automatisch als Eingabe geholt wird. Die leere Datei »cr« muß aber sehr sorgfältig konstruiert werden, damit alles reibungslos läuft. Testen Sie sie zuerst mit

`date <cr`

Die Anzeige des aktuellen Datums und die zweite Zeile mit der Eingabeaufforderung ist erforderlich, aber ohne daß die Eingabe wirklich abgewartet wird (Rückkehr sofort zur Anzeige »A>«). Bauen Sie die leere Datei wie immer mit dem Copy-con-Befehl auf:

`copy con cr`

Drücken Sie nun die Return-Taste und anschließend [Ctrl-Z] oder [F6], wiederum gefolgt von [Return]. Genaugenommen ist die Datei also gar nicht leer, sondern enthält die Zeichenfolge für »Zeilenende«, nämlich 0D10hex. Die resultierende Datei »cr« muß somit genau zwei Byte enthalten. Diese Datei kann als umgeleitete Eingabe für den Date- oder Time-Befehl verwendet werden, um so den »neuen« Wert (nämlich keinen) zu erhalten, also Datum und Zeit nicht zu verändern.

Nun folgt wieder ein Strich zur Dekoration und endlich die zu dokumentierende Datei selbst. Das Ergebnis wird mit »type« angezeigt und sofort an den Drucker »prn« umgeleitet. In Bild 2 sehen Sie noch einmal den Lohn der Mühe: die Dokumentation einer zweizeiligen Datei »test«. Wenn Sie nun diese Prozedur »mit sich selbst« dokumentieren wollen, dann tippen Sie ein:

`typeout typeout.bat`

Soweit zum Thema Filter und Pipes. In der nächsten Ausgabe der »DOS-Praxis« werden wir uns mit der »MS-DOS-Umgebung« (Environment) beschäftigen: Das ist eine Einrichtung des Betriebssystems, die dazu dienlich ist, seinen PC »in Ordnung« zu halten. Leider wird sie meist nur wenig beachtet, – und das wollen wir ändern. (Jürgen Beetz/ev)

```
 Dskt/Platte in Laufwerk A ist DISK SY3 A
-----------------------------------------
TEST
Datum ist: Mi. 16.09.1987
Zeit ist: 21.57.31.95
-----------------------------------------
Testdatei 1. Zeile
          2. und letzte Zeile
```

Bild 2. Beispiel einer Dokumentation durch »typeout.bat«

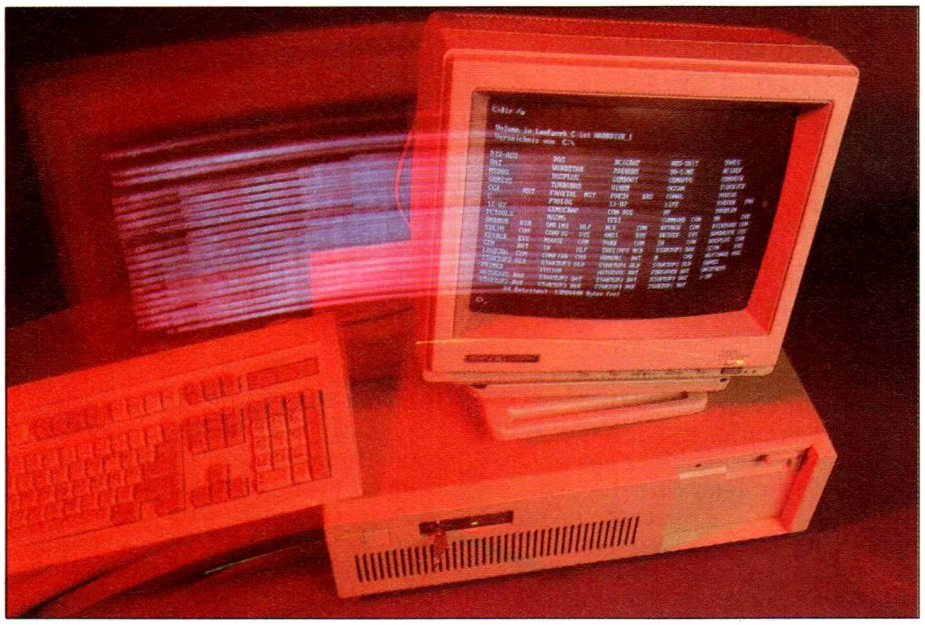
```
echo off
if not "%1==*? goto exec
echo   Textdatei(en) nach "Text" durchsuchen
echo   Aufruf: SUCHE Datei.Ext "Text" (Datei-Angabe mit "wildcards")
echo   Beispiel: SUCHE *.BAT "Aufruf:" oder SUCHE Adress.txt "D-"
echo   Achtung: Blanks in "Text" nicht erlaubt (FIND: Syntaxfehler)
goto end
:exec
if not "%2==" goto run
echo   *** FEHLER ! *** Aufruf SUCHE Datei.Ext Text
goto end
:run
for %%X in (%1)  do find %2 %%X
:end
```

Listing 1. Stapelprozedur »suche.bat« zum Durchsuchen mehrerer Dateien nach einer Zeichenkette

```
echo off
if not "%1==*? goto exec
echo   Textdatei wie mit TYPE dokumentieren, OUT auf Drucker
echo   mit Datum/Zeit + Disketten-Kennung
echo   Aufruf: TYPEOUT Datei.Ext (1 Datei, z.B. AUTOEXEC.BAT)
goto end
:exec
if not "%1==" goto run
echo   *** FEHLER ! *** Aufruf TYPEOUT Datei.Ext (1 Datei!)
goto end
:run
if exist c:xxx del c:xxx
echo Drucken von "%1":
dir ! find "Dskt/" >c:xxx
echo ---------------------------------------- >>c:xxx
echo %1 >>c:xxx
date <cr ! find "ist" >>c:xxx
time <cr ! find "ist" >>c:xxx
echo ---------------------------------------- >>c:xxx
copy c:xxx + %1 c:xxx >nil
type c:xxx >prn
:end
```

Listing 2. Stapelprozedur »typeout.bat« zum Dokumentieren von Textdateien

Was kann der AT mehr?



Die Abkürzung AT steht für »Advanced Technology«, doch was steckt dahinter? Ist der AT einfach ein besonders schneller PC oder gibt es weitere Unterschiede? Lesen Sie was am AT anders ist und was ihn so leistungsfähig macht.

Bis vor kurzem war der AT für die meisten Computerfreaks noch ein unerschwinglicher Traumcomputer, doch mittlerweile werden bereits AT-Modelle für unter 2000 Mark angeboten und der Kauf eines AT rückt damit auch für Normalbürger in greifbare Nähe.

Niemand möchte jedoch die Katze im Sack kaufen, und weil die wenigsten AT-Begeisterten wissen, was eigentlich das Besondere an diesem Computer ist, stellt sich immer wieder die Frage: Was ist der Unterschied zwischen einem PC und einem AT?

Auf den ersten Blick unterscheidet sich der AT vom PC nur durch sein größeres Gehäuse. Doch selbst die Gehäusegröße ist mittlerweile kein sicheres Unterscheidungsmerkmal mehr, denn immer häufiger kommen ATs als sogenannte »Baby-ATs« auf den Markt. Diese Baby-ATs sind nichts anderes als ATs, deren Elektronik in ein PC- oder ein noch kleineres Gehäuse gepackt wurde.

Doch wenn Sie dann den AT einschalten, zeigt sich sofort ein entscheidender Unterschied zum PC: Der AT arbeitet nämlich mindestens zwei- bis dreimal so schnell. Dieser Geschwindigkeitszuwachs hat mehrere Ursachen. Der erste Grund ist die Taktfrequenz eines AT, die mit 8, 10 oder 12 MHz deutlich höher liegt, als die Taktfrequenz eines PC mit 4,77 MHz. Doch auch PCs, die mit 8 MHz getaktet sind, können einem 8-MHz-AT nicht das Wasser reichen. Die Taktfrequenz ist also nicht der einzige Grund für die höhere Geschwindigkeit.

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Geschwindigkeit des AT ist die interne Architektur. Der AT verfügt nämlich über eine reine 16-Bit-Architektur, während im PC nur der Prozessor mit 16 Bit breiten Werten arbeitet. Der Datenbus zum Speicher oder zu den Steckplätzen ist hingegen nur 8 Bit breit.

Dies zeigt sich besonders deutlich beim Vergleich der Steckplätze. Während der PC Steckplätze mit 62poligen Steckleisten besitzt, die nur einen 8-Bit-Datenbus bereitstellen, sind beim AT die Steckplätze zusätzlich mit einer zweiten, 36poligen Steckleiste ausgerüstet. Über diese werden ein 16-Bit-Datenbus und andere AT-spezifische Signale geführt. So arbeiten auch Erweiterungskarten, die den breiteren Steckplatz-Bus des AT ausnutzen, wesentlich schneller, als vergleichbare Karten, die auch in einen PC-Steckplatz passen. Besonders deutlich wird dieser Umstand bei der Arbeitsgeschwindigkeit von Grafikkarten.

Auch der 16-Bit-Datenbus zum Arbeitsspeicher ist für die hohe Geschwindigkeit des AT mitverantwortlich. Über den 16 Bit breiten Bus lassen sich die Daten in einem Stück übertragen, während sie beim 8-Bit-Datenbus des PCs erst in zwei 8-Bit-Blöcke unterteilt und nacheinander über den Datenbus geschickt werden müssen. Der Datenbus des PC wird deshalb oft als »Flaschenhals« bezeichnet, weil sich hier die 16-Bit-Daten wie das Wasser im Hals einer Flasche stauen.

Aber auch bei den Prozessoren des PC und AT gibt es Unterschiede. Während der PC mit dem 8086 oder 8088 von Intel arbeitet, steckt im AT der leistungsfähigere Prozessor 80286 – ebenfalls von Intel. Der 80286-Prozessor ist dem 8086/8088 aufgrund seiner internen Architektur deutlich überlegen, wenn auch MS-DOS nur einen Teil seiner Leistungskapazität nutzt.

Neben der Geschwindigkeitsdifferenz wartet ein AT mit weiteren hardwaremäßigen Unterschieden auf. So besitzt er nicht nur einen anderen Mikroprozessor als der PC, auch der freie Arithmetikprozessor-Sockel ist nicht für den 8087, sondern für dessen Nachfolger, den Arithmetikprozessor 80287 vorgesehen.

Andere Bausteine des PC wurden im AT ebenfalls durch leistungsfähigere Nachfolger ersetzt. So arbeitet im AT statt des Taktgenerators 8284 ein 88284, den Bus-Controller 8288 ersetzt der Typ 82288 und anstelle des Timerbausteins 8253 verrichtet die Version 8254 im AT ihren Dienst.

An die Stelle des DMA-Controllers 8237 (Baustein zur schnellen Datenübertragung innerhalb des Computers) und des Interrupt-Controllers 8259 (Baustein zur Interrupt-Verwaltung) treten im AT zwar keine anderen Typen – doch beide Controller sind im AT doppelt vorhanden.

Der ursprüngliche DMA-Controller, der sich auch im PC befindet, wird im AT als »Slave« bezeichnet, der neue Controller trägt die Bezeichnung »Master«. Der Slave-Controller ist für die Übertragung von Bytes (8-Bit-Werte) und der Master-Controller für die Übertragung von Words (16-Bit-Werte) zuständig.

Jeder DMA-Controller besitzt vier Übertragungs-Kanäle. Da beim Master ein Kanal durch den Slave belegt ist, stehen im AT damit sieben DMA-Kanäle zur Verfügung, während der PC sich mit vier Kanälen begnügen muß.

Die Bausteine im AT

Typ	Baustein	im PC	Aufgabe/Zuständigkeit
80286	Mikroprozessor	8086/8088	Zentraleinheit
80287	Arithmetik-Prozessor	8087	Mathematische Operationen
88284	Taktgenerator	8284	Erzeugung der Takt- und Wartezyklen
82288	Bus-Controller	8288	Dekodierung der Bussignale
8237	1. DMA-Controller (Slave)	ja	Interne Datenübertragung (Bytes)
8237	2. DMA-Controller (Master)	nein	Interne Datenübertragung (Words)
8259	1. Interrupt-Controller (Master)	ja	Interrupts IRQ0 bis IRQ7
8259	2. Interrupt-Controller (Slave)	nein	Interrupts IRQ8 bis IRQ15
8042	Tastaturprozessor	8048	Tastaturdecodierung
8254	Timerbaustein	8253	Systemuhr, Refresh, Sound
MC146818	Echtzeituhr mit RAM	–	Batteriegepufferte Systemuhr und Konfigurationsspeicher
–	Parallel-Portbaustein	8255	Tastatur, Kassettenrecorder, Konfigurationsschalter

Tabelle 1. Dies sind die wichtigsten Bausteine, die im AT verwendet werden

Die Portadressen des AT

Adresse	Einheit
000-01F	1. DMA-Controller 8237 (Slave)
020-03F	1. Interrupt-Controller 8259 (Master)
040-05F	Timerbaustein 8254
060-06F*	Tastaturprozessor 8042
070-07F*	Echtzeituhr MC146818 und NMI-Maskierung
080-09F	DMA-Seitenregister 74LS612
0A0-0BF*	2. Interrupt-Controller 8259 (Slave)
0C0-0DF*	2. DMA-Controller 8237 (Master)
0F0-0FF*	Arithmetikprozessor 80287
1F0-1F8*	Festplatte

Tabelle 2. Unter diesen Portadressen sind die Bausteine des AT zu erreichen

Auch die beiden Interrupt-Controller des AT werden als Master und Slave bezeichnet. Diesmal ist jedoch der erste – auch im PC vorhandene – Controller der Master, während der neu hinzugekommene 8259 der Slave ist. Da jeder einzelne Interrupt-Controller acht Interrupt-Eingänge besitzt, kann der AT damit insgesamt 16 Interrupt-Leitungen verwalten.

Der Parallel-Portbaustein 8255, der beim PC im Wesentlichen für Tastatur, Kassettenrecoder und die Abfrage der Konfigurationsschalter zuständig ist, fehlt beim AT. Die Tastatur verwaltet anstelle des 8048 der Tastatur-Prozessor 8042. Einen Kassettenrecorder-Anschluß gibt es beim AT nicht und das Computersystem wird softwaremäßig konfiguriert. Somit fallen auch die leidigen Dipschalter zum Einstellen der Systemkonfiguration weg. Einige moderne PCs (beispielsweise der Schneider PC) werden aber auch bereits softwaremäßig konfiguriert.

Im AT ist allerdings ein neuer Baustein hinzugekommen – ein Motorola MC146818. Beim MC146818 handelt es sich um eine batteriegepufferte Echtzeituhr mit 64 Byte RAM. Die Uhr belegt 14 Byte des RAM, die restlichen 50 Byte stehen für Informationen über die Systemkonfiguration zur Verfügung.

Da auch dieser Speicherbereich von der (externen) Batterie gepuffert wird, gehen die Konfigurationsdaten nach dem Ausschalten des AT nicht verloren. Um die Informationen zu ändern, wird zu jedem AT ein Setup-Programm geliefert, mit dem Sie die Konfigurations-Parameter verändern können.

Tabelle 1 listet die wichtigsten Bausteine, die im AT verwendet werden, auf. Hier ist ebenfalls angegeben, ob die Bausteine auch im PC vorhanden sind, beziehungsweise welche Bausteine des PC sie ersetzen.

Damit die zusätzlichen Bausteine im AT auch korrekt arbeiten, mußten die Entwickler beim Aufbau der Steuerlogik des AT (Dekodierung der Bausteine) sorgfältiger arbeiten, als dies beim PC der Fall war. Beim PC sind alle Bausteine nur unvollständig dekodiert, so daß Sie nicht über eine einzige, sondern über mehrere Portadressen angesprochen werden können.

Auch die Anzahl der Portadressen und das BIOS wurden beim AT ausgebaut

Diese beim PC verschwendeten Portadressen sind jedoch beim AT für die neuen Bausteine dringend nötig. Deshalb sind beim AT einige Bausteine (fast) vollständig dekodiert, so daß jeweils nur ein bis zwei Portadressen gültig sind. Die dadurch frei werdenden Portadressen belegen nun die neuen Bausteinen des AT. Tabelle 2 zeigt die Portadressen des AT. Alle gegenüber dem PC neu hinzugekommenen Adressen sind mit einem Stern gekennzeichnet.

Die Portadressen 060 bis 07F sind im PC vom Parallel-Portbaustein 8255 belegt. Man beachte die Tatsache, daß auch für den Arithmetikprozessor und für Festplatten diverse Portadressen reserviert wurden.

Doch nicht nur auf dem Gebiet der Hardware unterscheidet sich der AT vom PC. Auch beim BIOS, das die zur Ansteuerung der Computer-Hardware erforderlichen Software-Routinen enthält, hat sich einiges getan. Überflüssige Routinen wurden entfernt und viele neue Routinen sind hinzugekommen.

So wurde der Video-Interrupt 10 um eine Funktion erweitert und der für Disketten und Festplatten zuständige Interrupt 13 um vier Funktionen ausgebaut. Den ehemals für den Kassettenrecorder verantwortlichen Interrupt 15 ersetzt nun vollständig ein Interrupt für erweiterte BIOS-Routinen. Und auch für die Echtzeituhr existieren unter dem Systemuhr-Interrupt 1A mehrere neue Funktionen. Tabelle 3 zeigt, was sich bei den BIOS-Interrupts des AT geändert hat.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß sich AT und PC nicht nur hinsichtlich der Arbeitsgeschwindigkeit unterscheiden. Das Konzept des AT ist wesentlich durchdachter und ausgereifter.

Die Elektronik auf der Hauptplatine und den Erweiterungskarten bremst kein 8-Bit-Datenbus, der Arbeitsspeicher läßt sich auf mehrere MByte ausbauen und mit dem Betriebsystem OS/2, das übrigens auf einem PC nicht läuft, fällt auch die lästige 640-KByte-Begrenzung weg.

Die gesamte Computer-Hardware ist durch die zwei DMA- und Interrupt-Controller mit Erweiterungen stark belastbar, die Systemkonfiguration läßt sich per Software einstellen, Uhrzeit und Datum müssen nicht jedesmal beim Einschalten des Computers neu angegeben werden und dergleichen Service mehr.

(ma)

Die BIOS-Änderungen im AT

Interrupt	Funktion	neu/fehlt	Beschreibung
10	13	neu	Zeichenkette anzeigen
13 (Diskette)	15	neu	Diskettentyp ermitteln
	16		Diskettenwechsel erkennen
	17		Diskettentyp für Formatierung festlegen
13 (Festpl.)	0E	fehlt	Sektorpuffer lesen
	0F	fehlt	Sektorpuffer beschreiben
	12	fehlt	Zwischenspeicher überprüfen
	13	fehlt	Laufwerk überprüfen
	15	neu	Festplattentyp ermitteln
15	80	neu	Einheit öffnen
	81	neu	Einheit schließen
	82	neu	Programm beenden
	83	neu	Auf Ereignis warten
	84	neu	Joystick abfragen
	85	neu	System-Request-Taste abfragen
	86	neu	Mikrosekunden-Warteschleife
	87	neu	Block verschieben
	88	neu	Größe des Extended-Speichers ermitteln
	89	neu	Virtuellen Modus wählen
	90	neu	»Gerät beschäftigt«-Schleife
	91	neu	Interrupt abgeschlossen
1A	02	neu	Echtzeituhr lesen
	03	neu	Echtzeituhr setzen
	04	neu	Datum der Echtzeituhr lesen
	05	neu	Datum der Echtzeituhr setzen
	06	neu	Alarm setzen
	07	neu	Alarm zurücksetzen

Tabelle 3. Diese Änderungen sind im BIOS des AT vorgenommen worden

Marktübersicht ATs

Der Preisverfall bei den ATs macht diese Computer inzwischen auch für den Privatmann erschwinglich. Damit Sie die zur Zeit erhältlichen AT-Modelle in aller Ruhe miteinander vergleichen können, gibt die folgende Marktübersicht Auskunft über technische Daten und Preise.

Das Angebot an AT-Modellen ist kaum noch überschaubar, und jeden Monat kommen weitere hinzu. Damit Sie dennoch den Durchblick bewahren können, zeigt die Marktübersicht ATs von A wie Abacomp bis Z wie Zenith.

Wenn in einem Feld der Tabelle nur ein Strich angegeben ist, bedeutet dies, daß die entsprechende Komponente bei dem AT-Modell (zumindest für den angegebenen Preis) nicht mitgeliefert wird. Sie können jedoch die meisten der aufgeführten AT-Modelle auch in einer anderen Konfiguration (beispielsweise ohne Festplatte oder mit anderen Festplatten-Kapazitäten) kaufen.

Damit Sie wissen, wo Sie die aufgeführten ATs und weitere Informationen zu den einzelnen Modellen bekommen, finden Sie zu jedem Computer die vollständige Anschrift des Herstellers beziehungsweise Anbieters. Alle Angaben in dieser Übersicht stammen direkt vom Hersteller oder dem Anbieter und sind deshalb ohne Gewähr. Eventuelle Änderungen bei der Ausstattung oder dem Preis erfahren Sie ebenfalls unter den angegebenen Adressen.

(ma)

Info:
Abacomp GmbH, Kransberger Weg 24, 6000 Frankfurt 50
Abeco Datentechnik GmbH, Uhlandstr.15, 4172 Straelen 1
Audio Impex GmbH, Friedrich-List-Str. 67, 4790 Paderborn
CE-TEC Trading GmbH, Konrkamp 4, 2070 Ahrensburg
Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt 71
Danne + Danne Computervertriebsgesellschaft, Klemensstr. 7, 4054 Nettetal 2
Epson Deutschland GmbH, Zülpicher Str. 6, 4000 Düsseldorf 11
Famos Computer GmbH, An der Kleimannbrücke 50, 4400 Münster
Fast Data Systems Vetriebs GmbH, Lindwurmstr. 95a, 8000 München 2
Goupil Leuwico electronic GmbH, Postfach 747, 8630 Coburg
Hirt Computer GmbH, Münsterer Weg 3-5, 6239 Eppstein 1
IBM Deutschland GmbH, Pascalstr. 100, 7000 Stuttgart 80
Klaus Jeschke Hard- und Software, Adelheidstr. 2, 6240 Königstein
MCI GmbH, Bensberger Str. 252, 5060 Bergisch-Gladbach 2
Micromint Computer GmbH, Hochdahler Str. 151, 4006 Erkrath 2
Mitsubishi Electric Europe GmbH, Gothaer Str. 8, 4030 Ratingen 1
Mitac GmbH, Mündelheimer Weg 57A, 4000 Düsseldorf 30
Nokia GmbH, Petersbrunner Str. 8a, 8130 Starnberg
Deutsche Olivetti GmbH, Lyonerstraße 34, 6000 Frankfurt 71
Plantron Computer Vertriebs GmbH, Höhestr. 28, 6380 Bad Homburg
Schneider Rundfunkwerke AG, Silvastr. 1, 8939 Türkheim
Siemens AG, Vertrieb Personalcomputer, Abteilung KE V 341, Hofmannstr. 51, 8000 München 70
Tandon Computer GmbH, Wächtersbacher Str. 59-61, 6000 Frankfurt 61
TA Triumph-Adler AG, Fürther Str. 212, 8500 Nürnberg 80
Victor Technologies GmbH, Sontraer Str. 18, 6000 Frankfurt 61
Wigo Systems Computer Vertriebs GmbH, Untergasse 70, 6097 Trebur/Geinsheim
Wyse Technology GmbH, Bahnhofstr. 18A, 8056 Neufahrn
Zenith Data Systems, Robert-Bosch-Str. 32-38, 6074 Dreieich-Sprendlingen

Produkt	Hersteller	Taktfrequenz	Arbeitsspeicher	Diskettenlaufwerk	Festplatte	Grafik	Monitor	Steckplätze	Schnittstellen	Software	Besonderheiten	Anbieter	Preis
Abaco 16-286	Abacomp	6/10 MHz	1 MByte	2	–	HGA	–	6x16 Bit, 3x8 Bit	1 parallel	–	Erweiterte Tastatur, 0 Waitstates	Abacomp	2394 Mark
Abaco 16-286	Abacomp	6/10 MHz	1 MByte	2	30 MByte, 65 ms	HGA	–	6x16 Bit, 3x8 Bit	1 parallel	–	Erweiterte Tastatur, 0 Waitstates	Abacomp	3249 Mark
Abeco AT-286-S	Abeco	8/10 MHz	512 KByte	1	30 MByte, 65 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.21, GW-Basic	Maus, erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Abeco	4300 Mark
Peacock AT 20286 baby case	Audio Impex	6/10 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 35 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Turbo-Schalter,Schlüsselschalter	Audio Impex	4698 Mark
PC 40/20	Commodore	6/10 MHz	1 MByte	1	20 MByte, 80 ms	AGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Schlüsselschalter	Fachhandel	5295 Mark
PC 40/40	Commodore	8/10 MHz	1 MByte	1	40 MByte, 23 ms	HEGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Schlüsselschalter	Fachhandel	7495 Mark
Turbo AT 3.1	Danne+ Danne	6/8/10/12 MHz	512 KByte	1	20 MByte, 65 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel	MS-DOS 3.21, GW-Basic	Reset-Taste, Turbo-Umschaltung per Software, Schlüsselschalter	Danne+Danne	3886 Mark
Epson PC AX	Epson	6/8/10 MHz	640 KByte	1	20 MByte, 69 ms	HEGA	Keine Angabe	6x16 Bit, 3x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Turbo-Schalter, Schlüsselschalter, Lautstärkeregler	Fachhandel	Keine Angabe
Epson PC AX2	Epson	8/10 MHz	640 KByte	1	20 MByte, 69 ms	HEGA	Keine Angabe	3x16 Bit, 3x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Turbo-Schalter	Fachhandel	Keine Angabe
Famos Turbo-AT 20	Famos	6/8/10/12 MHz	1 MByte	1	20 MByte, 60 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Turbo-Schalter,Schlüsselschalter	Famos	Keine Angabe
Fast AT-10	Fast	6/10 MHz	640 KByte	1	40 MByte,34 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Turbo-Schalter,Schlüsselschalter	Fast Data Systems	6949 Mark
Goupil G5 286	Goupil	8/10 MHz	1 MByte	1	20 MByte, 28 ms	HEGA	Monochrom-EGA-Monitor	3x16 Bit, 1x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic 3.22, MS-Windows	Maus, erweiterte Tastatur, Reset-Taste, 0 Waitstates	Goupil Leuwico	9906 Mark
Goupil G40	Goupil	8 MHz	1 MByte	1	20 MByte, 28 ms	CGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic 3.22, MS-Windows	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Goupil Leuwico	9336 Mark
Hirt AT 286	Hirt Computer	6/8 MHz	1 MByte	1	20 MByte, 65 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	Keine Angabe	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter	Hirt Computer	5096 Mark

Produkt	Hersteller	Taktfrequenz	Arbeits-speicher	Disketten-laufwerk	Festplatte	Grafik	Monitor	Steckplätze	Schnittstellen	Software	Besonderheiten	Anbieter	Preis
IBM PC AT3	IBM	8 MHz	512 KByte	1	30 MByte, 85 ms	CGA	Farbmonitor	5x16 Bit, 3x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.3, BasicA	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter	Fachhandel	12359 Mark
ICO-AT-30	Klaus Jeschke	6/8 MHz	640 KByte	1	30 MByte, 38 ms	CGA	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	–	–	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter	Klaus Jeschke (mit 20-MByte-Festplatte: ohne Festplatte:	3099 Mark 2992 Mark, 1999 Mark)
ICO-AT-30 Fastspeed	Klaus Jeschke	12 MHz	1 MByte	1	30 MByte, 38 ms	CGA	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	–	–	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter	Klaus Jeschke (mit 20-MByte-Festplatte: ohne Festplatte:	3492 Mark 3395 Mark, 2392 Mark)
AT 4 SLC	MCI	10 MHz	640 KByte	1	20 MByte, 60 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 8x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.1	Reset-Taste, Schlüsselschalter	MCI (ohne Festplatte: ab	3499 Mark 1999 Mark)
Power AT 286	Micromint	12 MHz	512 Kbyte	1	–	HGA	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	–	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Micromint	2222 Mark
MP 286	Mitsubishi	8/12 MHz	640 Kbyte	1	20 MByte, 65 ms	HGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Schlüsselschalter	Mitsubishi	4580 Mark
MP 286L	Mitsubishi	8/12 MHz	640 Kbyte	1	20 MByte, 65 ms	HEGA	Monochrom-Monitor	1x16 Bit	1xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter	Mitsubishi	5600 DM
Computitan	Mitac	6/10 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 28 ms	HEGA	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	–	MS-DOS 3.21, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter	Mitac (ohne Festplatte:	7995 Mark 4400 Mark)
Computitan II	Mitac	6/10 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 28 ms	HEGA	–	4x16 Bit, 3x8 Bit	–	MS-DOS 3.21, GW-Basic	Schlüsselschalter	Mitac (ohne Festplatte:	6300 Mark 3240 Mark)
Paragon 286 F	Mitac	8/12 MHz	1 MByte	1	40 MByte, 28 ms	HEGA	–	4x16 Bit, 1x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.21, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Mitac (ohne Festplatte:	7830 Mark 4860 Mark)
Paragon 286 S	Mitac	6/10 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 28 ms	HEGA	–	4x16 Bit, 1x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.21, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Mitac (ohne Festplatte:	7200 Mark 4140 Mark)
Acer 900 B	Multitech	6/10 MHz	512 KByte	1	–	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	CE-TEC	4495 Mark
Acer 900 E	Multitech	6/10 MHz	512 KByte	1	40 MByte, 28 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	CE-TEC	6495 Mark
Acer 900 F	Multitech	6/10 MHz	512 KByte	1	20 MByte, 40 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	CE-TEC	5695 Mark
Acer 910 B	Multitech	6/10 MHz	512 KByte	1	–	HGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2	Reset-Taste, Schlüsselschalter	CE-TEC	3995 Mark
Acer 910 E	Multitech	6/10 MHz	512 KByte	1	40 MByte, 28 ms	HGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 6x8 Bit	2xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2	Reset-Taste, Schlüsselschalter	CE-TEC	6295 Mark
Acer 910 F	Multitech	6/10 MHz	512 KByte	1	20 MByte, 28 ms	HGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2	Reset-Taste, Schlüsselschalter	CE-TEC	5495 Mark
ASC	Nokia	6/8 MHz	1 MByte	1	40 MByte, 28 ms	CGA, HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2	Schlüsselschalter	Nokia	13121 Mark
AWS	Nokia	6/8 MHz	1 MByte	1	–	CGA, HGA	Monochrom-Monitor	1x16 Bit, 1x8 Bit	1xseriell	MS-DOS 3.2	Schlüsselschalter	Nokia	8219 Mark
M28	Olivetti	8 MHz	512 KByte	1	20 MByte, 40 ms	EGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 3x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Maus, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Fachhandel	9553 Mark
Plantron PT-AT/40	Plantron	6/8 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 40 ms	MDA	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 1xseriell, 1xGameport	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Plantron (mit 20-MByte-Festplatte: ohne Festplatte:	6498 Mark 5398 Mark, 4298 Mark)
Plantron PT-286 AT	Plantron	6/10 MHz	640 KByte	1	64 MByte, 40 ms	HEGA (erweitert)	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell, 1xGameport	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Plantron	4998 Mark

Produkt	Hersteller	Taktfrequenz	Arbeits-speicher	Disketten-laufwerk	Festplatte	Grafik	Monitor	Steckplätze	Schnittstellen	Software	Besonderheiten	Anbieter	Preis
Schneider PC 2640	Schneider	12 MHz	640 KByte	1	32 MByte, 40 ms	HEGA	Monochrom-Monitor	2x16 Bit	1xparallel, 2xseriell 1 Maus	MS-DOS 3.3, GW-Basic, GEM Desktop, GEM Paint, 1st Word	Maus, erweiterte Tastatur, Reset-Taste	Fachhandel	5998 Mark
PCD-2	Siemens	8 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 40 ms	CGA und HGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic, MS-Windows	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Fachhandel	10705 Mark
PCD-2L	Siemens	8 MHz	640 KByte	1	–	CGA und HGA	Monochrom-Monitor	3x16 Bit	1xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic, MS-Windows	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Fachhandel	5643 Mark
PCD-2T	Siemens	8 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 28 ms	CGA und HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 3x8 Bit	1xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic, MS-Windows	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter, Laufwerke verschließbar	Fachhandel	13440 Mark
Alphatronic P80-40	Triumph Adler	8 MHz	512 KByte	1	40 MByte, 40 ms	CGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 1x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic, Window Manager	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter, Schreibmaschinenmodus	Triumph Adler	11840 Mark (mit 20-MByte-Festplatte: 9560 Mark)
Alphatronic P85	Triumph Adler	12 MHz	1 MByte	1	20 MByte, 40 ms	EGA	EGA-Monitor	4x16 Bit, 3x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	Maus, erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Triumph Adler	Keine Angabe
Tandon PCA	Tandon	6/8 MHz	640 KByte	1	–	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic	–	Fachhandel	5995 Mark (mit 20 MB Festplatte: 6495 Mark)
Victor V286	Victor	6/8 MHz	640 KByte	1	20 MByte, 65 ms	HGA	Monochrom-Monitor	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, MS Windows	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter	Victor	7374 Mark
VPC III 286	Victor	6/8 MHz	640 Kbyte	1	20 MByte, 65 ms	HGA	Monochrom-Monitor	4x16 Bit, 2x8 Bit	1xseriell, 1xparallel	MS-DOS 3.2, MS-Windows	Erweiterte Tastatur	Victor	6036 Mark
Wigo 286 AT	Wigo	6/8 MHz	640 Kbyte	1	20 MByte, 65 ms	HGA	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	2xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.21, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Turbo-Schalter, Schlüsselschalter, 1 Jahr Garantie	Wigo	4650 Mark
Wyse PC286 Modell 2108	Wyse Technology	8 MHz	512 KByte	1	20 MByte, 68 ms	–	–	5x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.21, GW-Basic, diverse Utilities	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, Schlüsselschalter, 16stellige LCD-Anzeige	Wyse Technology	6099 Mark
Wyse PC286 Modell 2112	Wyse Technology	8/12,5 MHz	1 MByte	1	40 MByte, 68 ms	–	–	5x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.21, GW-Basic, diverse Utilities	Erweiterte Tastatur, Reset-Taste, 16stellige LCD-Anzeige	Wyse Technology	9861 Mark
Wyse PC286 Modell 2200	Wyse Technology	6/10 MHz	640 KByte	1	40 MByte, 40 ms	–	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.1, GW-Basic	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter	Wyse Technology	9177 Mark
Wyse PC286 Modell 2214	Wyse Technology	8/12,5 MHz	1 MByte	1	40 MByte, 28 ms	–	–	6x16 Bit, 2x8 Bit	1xparallel, 2xseriell	MS-DOS 3.21, GW-Basic, diverse Utilities	Erweiterte Tastatur, Schlüsselschalter, 16stellige LCD-Anzeige	Wyse Technology	11172 Mark
Z-248	Zenith	8 MHz	640 KByte	1	20 MByte, 85 ms	HEGA	–	5x16 Bit, 1x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic, MS-Windows	–	Fachhandel	8430 Mark
Z-286	Zenith	8 MHz	640 KByte	1	20 MByte, 85 ms	VGA	–	2x16 Bit, 1x8 Bit	1xparallel, 1xseriell	MS-DOS 3.2, GW-Basic, MS-Windows	Erweiterte Tastatur	Fachhandel	4995 Mark

Die Abkürzungen der Grafikstandards:

AGA – HGA- und monochrome CGA-Grafik
CGA – CGA-Farbgrafik
EGA – EGA-Grafik
HEGA – HGA- und EGA-Grafik
HGA – Hercules-Grafik
MDA – Monochromadapter
VGA – PS/2-Grafik (analog)

Alles auf einen Blick.

Wahrscheinlich kennen Sie sie bereits – die kompakten, hilfreichen DATA BECKER Führer. Keine Bücher zum Lesen, sondern zuverlässige Ratgeber. Bei der täglichen Arbeit am Computer einfach unentbehrlich. Ohne lästiges Wälzen in unstrukturierten Handbüchern oder sonstiger Literatur finden Sie hier immer die Information, die Sie brauchen. Übersichtlich geordnet und alles auf einem Blick. Aktuellstes Beispiel: der neue DATA BECKER Führer zu Norton Utilities. Mit ihm kann nun wirklich nichts mehr schiefgehen. Detailliert werden alle „Einzelprogramme" beschrieben – immer mit dem Hinweis auf die Unterschiede der Version 3, 4 und der Advanced Edition. Wollen Sie beispielsweise eine gelöschte Datei wiederherstellen, der DATA BECKER Führer hilft Ihnen. Daß hier der entsprechende Menübefehl „Recover Erased File" heißt, wissen Sie vielleicht noch, aber wie geht's weiter? Schritt für Schritt beschreibt Ihnen der DATA BECKER Führer, welche weiteren Menübefehle Sie brauchen und wie sie arbeiten. Bis Sie schließlich Ihre gelöschte Datei wieder rekonstruiert und gesichert haben.
DATA BECKER Führer zu Norton Utilities
186 Seiten, DM 29,80

DATA BECKER Führer gibt es zu allen wichtigen Programmiersprachen und Programmen. Ganz aktuell: der DATA BECKER Führer zu MS-DOS (194 Seiten, DM 24,80) – bereits mit der neuen Version 3.3 – sowie der neue DATA BECKER Führer zu Turbo C (224 Seiten, DM 29,80).

Der DATA BECKER Führer
Turbo C
Der DATA BECKE
MS-D
INKLUSIVE DOS 3.3
Alles auf einen Blick
Menu 3.2 part 1
Select Other File
?ORTONI.TXT
?25.TXT
?26.TXT
?CD.TXT
?U.TXT
?6.TXT
?EFUNDEN.DAT
? to choose from: use cursor keys; press Enter to take selection
Select another disk or directory to see others
Currently selected: Erased File: ?ORTONI.TXT
Drive A: Directory: root directory
3.3 Display Information about Erased File
Anzeige von Informationen zum gelöschten File
Entspricht dem Menü 2.4 (Seite 132).
3.4 Find Erased File's Data
Die Daten der gelöschten Datei "zusammensuchen"
Nun geht es darum, die Daten der gelöschten Datei "zusammenzusuchen". NU bietet dazu mehrere Möglichkeiten:
3.4.1 Automatically Select All Data (Best Guess)
Automatische Rekonstruktion
Alle Sektoren des Files werden wieder zusammengefügt. Dies funktioniert nur, wenn die Dateistruktur noch vorhanden ist und nicht von anderen Daten bereits überschrieben wurde. NU liest Sektor für Sektor ein und rekonstruiert die Verkettung der einzelnen Sektoren.
3.4.2 Automatically Select One Cluster (Best Guess)
Automatische Rekonstruktion eines Clusters
Norton liest den nächsten "wahrscheinlichen" Cluster (Best Guess) ein. Ob der ausgesuchte Cluster tatsächlich zum File gehört, kann überprüft werden.
144
NU Norton Utilities
NU meldet, das ein Cluster gefunden wurde, der aller Wahrscheinlichkeit nach zum gelöschten File gehört, und bietet an:
f1 Add the data to the file being UnErased
Der gefundene Cluster gehört zum gelöschten File und soll rekonstruiert werden.
f2 Review the contents of the data cluster
Anzeige- und Editiermodus wird aufgerufen. (Mehr zum Editieren von Clustern bei der Erklärung zum Menü 2.5 auf Seite 135.)
3.4.3 Search for Specific Data Suche nach Daten
Cluster werden auf die Art und Weise zusammengesucht, daß nach Zeichenfolgen gefahndet wird, von denen man sich erinnert, daß sie im gelöschten File vorkamen. Norton bedient sich dabei der gleichen Routinen, die bereits unter Menü 2.7 beschrieben wurden.
Diese mühsame Art der Rekonstruktion ist erforderlich, wenn die Struktur der Datei vollständig "zerschossen" ist, dennoch eventuell vorhandene Teile gerettet werden sollen.
Sofern Daten gefunden werden, wird wie bei 3.4.2 die Möglichkeit geboten, die Daten anzusehen, zu editieren und sie der Datei zuzuordnen.
3.4.4 Select One Cluster Auswahl eines Cluster
Direkte Auswahl eines Sektors. Erwartet wird die Eingabe einer Sektor-Nummer. Nach der Bestätigung mit Enter (Return) geht es weiter wie unter 3.4.2.
3.5 Save UnErased File
Rekonstruierte Datei zurück auf Diskette schreiben
Die rekonstruierte Datei wird gesichert.
Version 3
145

COUPON An: DATA BECKER · Merowingerstr. 4000 Düsseldorf 1 · Bitte senden Sie:

zzgl. DM 5,– Versand. unabh. von der best. Stückzahl
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Der AT-Prozessor 80286

Der Intel-Prozessor 80286 trägt im AT in entscheidendem Maße zur Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit des Computers bei. Doch was macht den 80286 so schnell und stark?

arpl	lidt	sgdt
bound	lldt	sidt
clts	lmsw	sldt
enter	lsl	smsw
ins	ltr	str
lar	outs	verr
leave	popa	verw
lgdt	pusha	

Tabelle 1. Die neuen Befehle des 80286

Es ist das Schicksal des 80286-Prozessors: Er wird von allen Seiten etwas stiefmütterlich behandelt. Während das Interesse der Privatanwender dem Unterschied zwischen 8088 und 8086 gilt und welchen Geschwindigkeitszuwachs der Austausch gegen die NEC-Prozessoren V20 und V30 mit sich bringt, richtet der Geschäftmann sein Augenmerk auf den Prozessor, von dem sich alle wahre Wunderdinge versprechen: den 80386.

Dabei bietet der 80286-Prozessor für alle Beteiligten Vorteile. Er ist weitaus schneller und leistungsfähiger als ein 8088, ein 8086, ein V20 oder ein V30, er ist problemlos lieferbar und arbeitet garantiert fehlerfrei – im Gegensatz zu den ersten Versionen des 80386.

Der 80286 stammt in direkter Linie vom 8086/8088 ab und ist auch voll softwarekompatibel zu diesem Prozessor. Somit lassen sich alle Programme, die auf dem 8086/8088 laufen, auch auf dem 80286 nutzen. Weil im AT ein 80286 steckt, läuft deshalb auch die PC-Software anstandslos. In diesem Fall verhält sich der AT wie ein besonders schneller PC – oft ein Grund dafür, zu vergessen, daß der 80286 noch viel mehr kann.

Die Unterschiede zum 8086/8088 lassen bereits das Leistungspotential des 80286 erahnen:

- eine zusätzliche Betriebsart (Protected Mode), die Multitasking- und Multiuser-Fähigkeiten erlaubt
- vier zusätzliche Adreßleitungen (A20 bis A23) zur direkten Adressierung eines 16 MByte großen Speicherbereichs
- eine zusätzliche Art der Segmentverwaltung über Beschreibertabellen und Segmentbeschreiber
- ein Maschinenstatus-Register für Prozessorparameter
- zwei neue Statuskennzeichen für Privilegebenen und Verschachtelung
- und 23 neue Assemblerbefehle, um die erweiterten Fähigkeiten des 80286 auszunutzen (Tabelle 1).

Sehen Sie sich die genannten Eigenschaften etwas genauer an, so stellen Sie fest, daß mit dem 80286 gegenüber dem 8086/8088 ein völlig neues Konzept verwirklicht wurde. Der 80286 ist voll multitasking- und multiuserfähig, das heißt, er kann mehrere Programme parallel verarbeiten und mehrere Terminals zugleich bedienen.

Der Registersatz bestimmt in entscheidendem Maße die Leistungsfähigkeit eines Prozessors, denn auf die Register kann der Prozessor besonders schnell zugreifen und dadurch Zeit bei der Programmbearbeitung sparen. Je mehr Register ein Prozessor besitzt und je größer (breiter) diese Register sind, desto mehr Daten kann der Prozessor intern speichern – und umso seltener muß er umständlich und zeitraubend auf den Speicher zugreifen. Bild 1 zeigt den Registersatz des 80286 mit seinen 14 16-Bit-Registern und einem 4-Bit-Register.

Die Register des 80286 lassen sich in vier Gruppen unterteilen. Jedes Register hat eine spezielle Aufgabe, doch können die meisten Register bei Bedarf auch universell eingesetzt werden.

Die erste Gruppe der 80286-Register ist für alle Arten von Daten zustän-

Das Statusbit-Register

Bit	Funktion
0	Übertrag-Statusbit C (Carry Flag)
1	unbenutzt
2	Parität-Statusbit P (Parity Flag)
3	unbenutzt
4	Hilfsübertrag-Statusbit A (Auxiliary Carry Flag)
5	unbenutzt
6	Null-Statusbit Z (Zero Flag)
7	Vorzeichen-Statusbit S (Sign Flag)
8	Einzelschritt-Statusbit T (Trace Flag)
9	Interrupt-Statusbit I (Interrupt Flag)
10	Richtung-Statusbit D (Direction Flag)
11	Überlauf-Statusbit O (Overflow Flag)
12 und 13	Privilegstufe IOPL (Input/Output Privilege Level)
14	Verschachtelung-Statusbit N (Nested Task Flag)
15	unbenutzt

Tabelle 2. Die Funktionen der Bits im Statusbit-Register

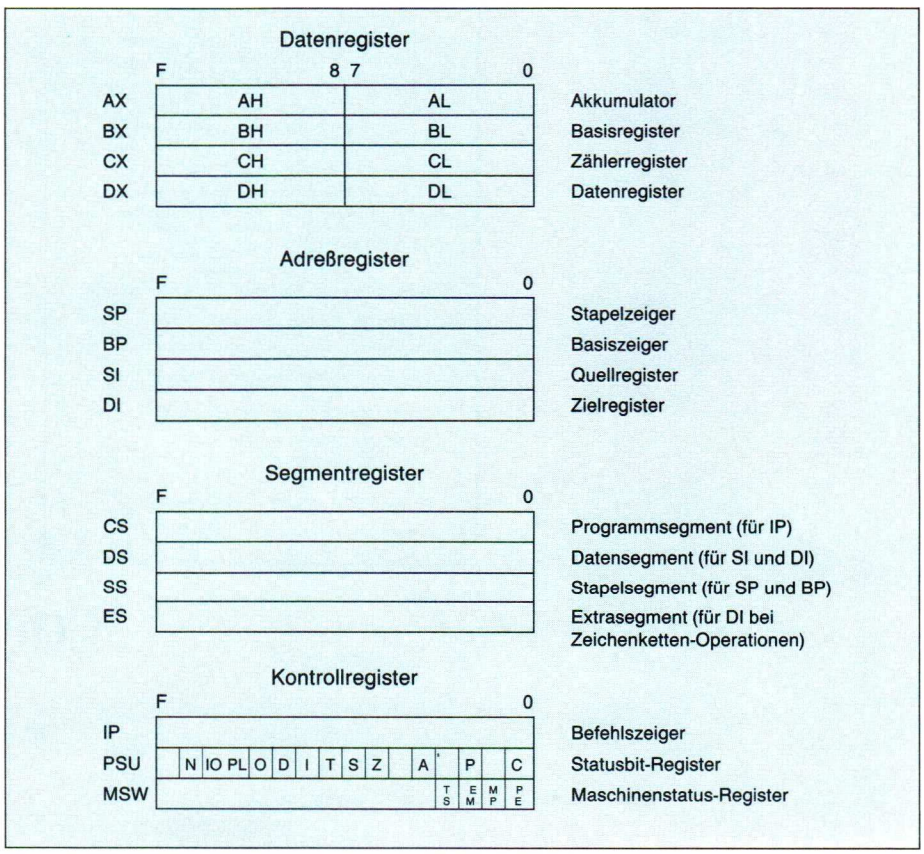


Bild 1. Der komplette Registersatz des 80286-Prozessors

dig. Das AX-Register (Accumulator) setzt sich aus den beiden 8-Bit-Registern AL und AH zusammen. AX ist der Akkumulator des 80286, der primär für arithmetische und logische Operationen zuständig ist.
Das BX-Register (Base Register) besteht aus den beiden 8-Bit-Registern BL und BH. BX ist ein Register für Basisdaten und -adressen. Es kann mit dem HL-Register eines Z80 verglichen werden.
Das CX-Register (Count Register) setzt sich aus den beiden 8-Bit-Registern CL und CH zusammen. CX ist das Zählerregister für Schleifen und sonstige periodische Abläufe.
Das DX-Register (Data Register) setzt sich aus den beiden 8-Bit-Registern DL und DH zusammen. DX ist das Datenregister, das entweder Daten für arithmetische und logische Befehle, für Speicher- und Ein-/Ausgabe-Operationen oder eine Portadresse enthält.
Die zweite Gruppe der 80286-Register ist in erster Linie für die Aufnahme von Adressen vorgesehen. Der Stapelzeiger SP (Stack Pointer) enthält die aktuelle Adresse des obersten Stapelwertes. Der Basiszeiger BP (Base Pointer) zeigt auf den Anfang oder das Ende einer Datenstruktur, zum Beispiel eine Tabelle. Er wird von den Programmierern oft als Stapelzeiger für eigene Programme (User Stack) benutzt. Das Quellregister SI (Source Index) gibt die Quelladresse und das Zielregister DI (Destination Index) die Zieladresse für eine Operation an.

Die Funktion der Segmentregister hängt von der Betriebsart des 80286-Prozessors ab

Die dritte Gruppe der 80286-Register besteht aus den Segmentregistern. Diese Register geben im Real-Mode das jeweilige Speichersegment für die Daten- und Adreßregister sowie den Befehlszeiger an. Im Protected-Mode repräsentiert der Inhalt des Segmentregisters einen Zeiger auf eine Beschreibertabelle im Arbeitsspeicher des Computers. Diese Beschreibertabelle enthält die Adressen von Segmentbeschreibern, die wiederum die effektiven Basisadressen der Speichersegmente angeben.

Das Programmsegment CS (Code Segment) ist für den Befehlszeiger IP, das Datensegment DS (Data Segment) für das Quellregister SI und Zielregister DI, das Stapelsegment SS (Stack Segment) für den Stapelzeiger SP und Basiszeiger BP, sowie das Extrasegment ES (Extra Segment) für das Zielregister DI bei Zeichenketten-Operationen zuständig.
Die vierte und letzte Gruppe der 80286-Befehle umfaßt den Befehlszeiger IP (Instruction Pointer), der internen auf den nächsten in den Befehlspuffer zu übernehmenden Befehl zeigt, das Statusbit-Register PSW (Processor Status Word) und das Maschinenstatus-Register MSW (Machine Status Word). Letzteres ist das einzige Register, das der 8086/8088 nicht besitzt.
Das Statusbit-Register setzt sich aus den einzelnen Statusbits zusammen und das Maschinenstatus-Register wird von vier Maschinen-Statusbits gebildet. Tabelle 2 zeigt den Aufbau des Statusbit-Registers und Tabelle 3 die Bits des Maschinen-Statusregisters.
Zusätzlich verfügt der 80286 wie der 8086 über einen 6-Byte-Befehlspuffer (Instruction Fetch Queue) für die Aufnahme von Maschinencode-Befehlen. Dadurch kann der Prozessor vorausschauend arbeiten und bereits einen Befehl dekodieren, während der vorige noch ausgeführt wird.
Um mit dem 80286 eine bestimmte Speicherzelle im Arbeitsspeicher oder Festwertspeicher zu adressieren, stehen dem Programmierer sieben verschiedene Adressierungsarten zur Verfügung, die mit den Adressierungsarten des 8086/8088 identisch sind.

Das Maschinenstatus-Register

Bit	Funktion
0	Protected Mode-Statusbit PE (Protected Mode Enable)
1	Coprozessor-Statusbit MP (Monitor Processor Extension)
2	Emulation-Statusbit EM (Emulate Processor Extension)
3	Taskwechsel-Statusbit TS (Task Switch)

Tabelle 3. Das Maschinenstatus-Register besteht aus nur vier Bits

Die Adressierungsarten des 80286

Adressierungsart	Berechnung der effektiven Adresse (EA)
Unmittelbar	Operand steht im Befehl
Direkt	EA = Offset
Indirekt	EA = (BX) oder (BP) oder (SI) oder (DI)
Basis	EA = [(BX) oder (BP)] + Offset
Indiziert	EA = [(SI) oder (DI)] + Offset
Indiziert Basis	EA = [(BX) oder (BP)]] + [(SI) oder (DI)]
Indiziert Basis mit Offset	EA = [(BX) oder (BP)]] + [(SI) oder (DI)] + Offset

Tabelle 4. Die Adressierungsarten des 80286 im Überblick

1.) Unmittelbare Adressierung
Bei der unmittelbaren Adressierung wird der Operand direkt im Befehl angegeben – beispielsweise ADD AX,7FFFH.

DIE LEUTE VOM FACH KOMMEN

Computer & Communications Lynsche

Beratung — Konzeption — Programmierung — Vermittlung — Verkauf

Vergessen Sie alles was Sie über Kommunikationsprogramme wissen und kaufen Sie

DAS PROBLEM (kennen Sie evtl. schon)
- Umlaute übertragen (DIN- ISO- oder IBM??)
- Programme aufrufen ohne die Verbindung abzubauen
- schnell mal einen Brief schreiben
- Grafikdaten übertragen
- immer dieses "Handbuchwälzen"
- ungeschütze Passworte & NUI´s
- kurz mal eine Datei suchen (auf der Platte)

DIAL für 228,--DM

Einführungspreis

Für alle PC/XT/AT und Kompatible. **Händleranfragen erwünscht.** *Vertrieb: Horst-Günter Lynsche,* Schenefelder Landstraße 167, 2000 Hamburg 55, Tel: 040 - 870 12 93 oder 040-8704094 per Mailbox.

DIE LÖSUNG (kennen Sie noch nicht!)
- transparente Umlautkonvertierung
- per TASTENDRUCK (im Hintergrund läuft DIAL weiter so entgeht Ihnen nichts)
- integrierter Online-Editor auf Tastendruck
- mit XMODEM-Protokoll geht kein bit verloren
- Die Dokumentation auch Online abrufbar!
- speziell Kodiertes Datenmodul.
- intelligente DOS-Schnittstelle integriert

2.) Direkte Adressierung
Bei der direkten Adressierung ist die Adresse des Operanden im Befehl mit angegeben und wird vom Prozessor unter Berücksichtigung der Segmentadresse (in der Regel DS) verwertet – beispielsweise MOV CX,0FFFFH.

3.) Indirekte Adressierung
Bei der indirekten Adressierung enthält das Register BX, BP, SI oder DI die Adresse des Operanden – beispielsweise MOV DX,[SI].

4.) Basis-Adressierung
Bei der Basis-Adressierung enthält das Basisregister BX oder BP die Basisadresse des Operanden, zu der ein Offset, der im Befehl angegeben sein muß, addiert wird – beispielsweise MOV DX,[BX + 8000H].

5.) Indizierte Adressierung
Bei der indizierten Adressierung enthält das Indexregister SI oder DI die Basisadresse des Operanden, zu der ein Offset, der im Befehl angegeben sein muß, addiert wird – beispielsweise MOV DX,[SI + 8000H].

6.) Indizierte Basis-Adressierung
Die indizierte Basis-Adressierung ist eine Kombination aus der Basis-Adressierung und der indizierten Adressierung. Hier setzt sich die effektive Adresse des Operanden aus dem Inhalt des Basisregisters BX oder BP und dem Inhalt des Indexregisters SI oder DI zusammen – beispielsweise MOV DX,[BX + SI].

7.) Indizierte Basis-Adressierung mit Offset
Diese Adressierung entspricht der indizierten Basis-Adressierung, nur wird zu der Summe des Basis- und Indexregister-Inhaltes zusätzlich ein Offset addiert, der im Befehl angegeben sein muß – beispielsweise MOV DX,[BX + SI + 8000H].

Tabelle 4 zeigt die sieben Adressierungsarten nochmals im Überblick.
Während sich Registersatz und Adressierungsarten des 80286 vom 8086/8088 kaum unterscheiden, hat sich beim Befehlssatz einiges getan. So sind Befehle zur Ein- und Ausgabe von Zeichenketten (»ins« und »outs«), zum Anlegen und Löschen von Speicherstrukturen für Hochsprachen (»enter« und »leave«) sowie zum Laden und Speichern des Maschinenstatus-Registers (»lmsw« und »smsw«) hinzugekommen.
Auch lassen sich jetzt alle Register mit einem einzigen Befehl sichern und zurückholen (»popa« und »pusha«). Der Großteil der übrigen neuen Befehle zählt zu den sogenannten privilegierten Befehlen, die die besonderen Fähigkeiten des 80286, auf die wir noch zu sprechen kommen, unterstützen.

Viel wichtiger ist jedoch, daß die Entwickler des 80286 bei der Bearbeitungszeit vieler Befehle einige Taktzyklen »sparen« konnten, indem sie die Befehle nicht als Microcode programmierten, sondern als reines Hardware-Rechenwerk aufbauen. Mußte für die Ausführung von Befehlen des 8086/8088, die als Mikrocode programmiert waren, erst ein kleines Programm ablaufen, so lassen sich die Befehle des 80286, die als Hardware-Rechenwerk realisiert sind, in einem einzigen Schritt ausführen.
Bei der Art der Speicherverwaltung des 80286 ergaben sich gegenüber dem 8086/8088 die meisten Neuerungen. Der 80286-Prozessor kann mit seinen 24 Adreßleitungen im Gegensatz zum 8086/8088 16 MByte an Speicherbereich adressieren (8086/8088: 1 MByte). Weil die Register des 80286 jedoch wie beim 8086/8088 nur 16 Bit breit sind, läßt sich mit dieser Bitbreite nur ein Speicherbereich von 64 KByte adressieren.
Um den vollen Speicherbereich von 16 MByte adressieren zu können, sind auch beim 80286 die Segmentregister vorhanden. Nur können diese Register im Gegensatz zu den Segmentregistern des 8086/8088 auf zwei verschiedene Arten eingesetzt werden.
Wie bereits erwähnt, verfügt der 80286 gegenüber dem 8086/8088 über eine zusätzliche Betriebsart. Die erste Betriebsart, in der sich der 80286 nach dem Einschalten oder einem Reset befindet, ist mit der Betriebsart des 8086/8088 identisch. Sie heißt beim 80286 Real-Mode und emuliert die Eigenschaften des 8086/8088.
In diesem Modus sind die Adreßleitungen A20 bis A23 unbenutzt und die Segmentregister werden auf die gleiche Art und Weise wie beim 8086/8088 verwendet. Jedes Segmentregister bestimmt mit seinem Wert den Beginn eines Speichersegmentes und die Adresse in dem zugehörigen Register bildet den Offset für das Segment.
Das Programmsegment CS (Code Segment) ist für den Befehlszeiger IP, das Datensegment DS (Data Segment) für das Quellregister SI und Zielregister DI, das Stapelsegment SS (Stack Segment) für den Stapelzeiger SS und Basiszeiger BP, sowie das Extrasegment ES (Extra Segment) für das Zielregister DI bei Zeichenketten-Operationen zuständig.
Der 80286 bildet im Real-Mode die effektive Adresse eines Operanden, indem er zu dem Wert des Registers, das die entsprechende Adresse enthält, den mit 16 multiplizierten Wert des zugehörigen Segmentregisters addiert. Zwei Beispiele: Enthält SI den Wert 8000 und DS den Wert B000, so beträgt die effektive Adresse 8000 + B000x10 = B8000. Enthält IP die Adresse 000F und CS den Wert FFFF, so beträgt die effektive Adresse FFFFF.

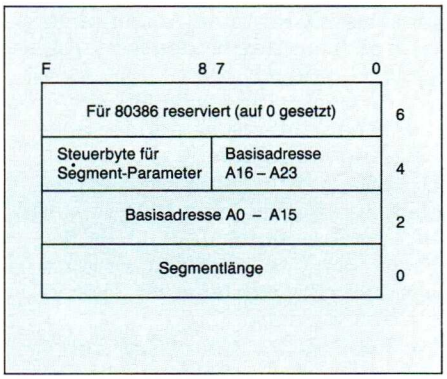


Bild 2. Der allgemeine Aufbau eines Segmentbeschreibers

Der Protected-Mode des 80286 vervielfacht die Leistung dieses Prozessors

In der zweiten Betriebsart des 80286, dem Protected-Mode, der durch Setzen des PE-Statusbit über den »Lmsw«-Befehl gewählt wird, ist die Funktion der Segmentregister völlig anders. Jetzt repräsentiert der Wert im Segmentregister einen Zeiger auf eine globale oder lokale Beschreibertabelle im Arbeitsspeicher des Computers.

Diese Beschreibertabelle enthält die Adressen von Segmentbeschreibern, die wiederum Aufbau und Position eines Segments angeben. Der 80286 unterscheidet zwischen zwei Typen von Segmentbeschreibern. Dieses sind Datensegmentbeschreiber für Segmente, die ausschließlich Daten enthalten und Codesegmentbeschreiber für Segmente, die lauffähige Programme enthalten.

Jeder Segmentbeschreiber besteht aus acht Byte. Den Beginn macht ein 16-Bit-Wert, der die Länge des Segments angibt. Darauf folgt eine 24-Bit-Basisadresse, die die Start- oder Endadresse des Segments innerhalb des Speichers festlegt. Das folgende Byte ist ein Steuerbyte, das unter anderem Angaben über die Privilegstufe und über eine Schreib- oder Leseerlaubnis für das Segment enthält. Den Abschluß bilden 16 Bit, die aus Gründen der Aufwärtskompatibilität zum 80386-Prozessor auf den Wert 0 gesetzt sein müssen. Bild 2 zeigt den allgemeinen Aufbau eines Segmentbeschreibers.

Jedes der vier Segmentregister im 80286 verfügt nun über einen verdeckten Anhang von 6 Byte, in den jeweils Segmentlänge, Basisadresse

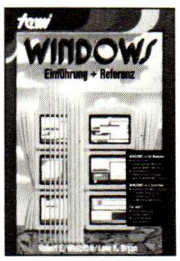
und das Steuerbyte des aktuellen Segmentbeschreibers abgelegt werden. Dadurch ist der Segmentbeschreiber bei Bedarf sofort verfügbar und muß nicht jedesmal zeitraubend aus dem Speicher gelesen werden.
Bedingt durch die Größe des Segmentlängen-Parameters von 16 Bit dürfen Segmente eine maximale Länge von 64 KByte aufweisen, was wir bereits vom Real Mode her kennen. Die Angabe der Segmentlänge im Beschreiber verhindert, daß Schreib- oder Lesezugriffe versehentlich außerhalb des Segments aufsetzen.
Über die 24-Bit-Basisadresse läßt sich jedes Segment innerhalb eines Speicherbereichs von 16 MByte frei positionieren. Doch das ist nur eine Neuheit des Protected Mode gegenüber dem Real-Mode. Auch das Steuerbyte mit seinen Angaben über Privilegstufe sowie Lese- und Schreiberlaubnis ist eine neue Einrichtung, die es erlaubt, bestimmte Segmente mit einem Schutz zu versehen, um Lese- oder Schreibzugriffe auf Daten und Programme zu verhindern.
Hinzu kommt die Sicherheit, die die Privilegstufe bietet. Diese Stufe wird ständig durch das Statuskennzeichen »iopl« des Statusbit-Registers angezeigt. Vier Privilegstufen sind im ganzen möglich, Stufe 0 hat die höchste und Stufe 3 die niedrigste Wertigkeit.
Ein Programm kann jeweils nur auf andere Programme mit gleicher Privilegstufe und auf Daten mit niedriger oder gleicher Privilegstufe zugreifen. Dadurch, daß jedem Segment über den Beschreiber eine bestimmte Privilegstufe zugeordnet werden kann, läßt sich erreichen, daß bestimmte Programme nur auf vorher festgelegte Daten und Programme zugreifen dürfen.
So kann der Systemprogrammierer in Multitasking- oder Multiuser-Systemen verhindern, daß Tasks wichtige Informationen überschreiben oder Anwender privilegierte Daten lesen. Auch der Kern des Betriebssystems läßt sich auf diese Weise schützen, indem den entsprechenden Segmenten die Privilegstufe 0 zugewiesen wird und alle anderen Programme und Daten eine niedrigere Privilegstufe erhalten.
Neben den Segmentbeschreibern benötigt der 80286 zur Verwaltung eines Multitasking- oder Multiuser-Systems noch die Systembeschreiber und die Gatebeschreiber. Die Systembeschreiber sind wie Segmentbeschreiber aufgebaut, zeigen jedoch auf Segmente, die systemwichtige Informationen (lokale Beschreibertabellen und Task-Zustände) enthalten und deshalb besonders schutzbedürftig sind.

Die Gatebeschreiber sind zwar auch acht Byte lang, unterscheiden sich jedoch im Aufbau deutlich von den Segment- und Systembeschreibern. Über die Gatebeschreiber ist es einem Programm möglich, das Segment oder die Privilegstufe zu wechseln. Dadurch kann auch ein wenig privilegiertes Programm in eine höhere Privilegstufe aufsteigen.

Der 80286 ist mit seinem durchdachten Konzept in der Lage, auch größere Computersysteme effektiv zu verwalten. Interessant in diesem Zusammenhang ist, daß der 80286 im AT ausschließlich im Real-Mode betrieben wird. Dies ist aus Kompatibilitätsgründen zum 8086/8088-Prozessor, der im PC eingesetzt wird, erforderlich. Andernfalls würde MS-DOS-Software auf dem AT nicht laufen. So bleibt das Leistungspotential des 80286-Prozessors größtenteils ungenutzt. »Underpowered« lautet das Schlagwort für diese Misere beim AT. Erst das Microsoft-Betriebssystem OS/2 wird diesen Umstand ändern, denn OS/2 ist ein reines Protected-Mode-Betriebssystem.

(ma)

KURSTEXTE



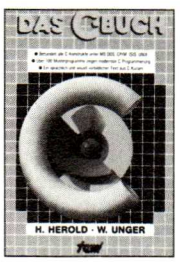
MS WINDOWS: Einführung + Referenz
Ein Text in 69 Modulen. Lesbar in empfohlener Reihenfolge eines WINDOWS-Kurses zur Einführung! Lesbar wie ein WINDOWS-Lexikon durch alphabetische Befehlsdarstellung! 3stufiger Aufbau: Befehlserklärung zur schnellen Orientierung. Befehlsaufruf über Tastatur und Maus. Musteranwendung zur Demonstration. Von Whitsitt/Bryan.
450 Seiten. Softcover. DM 79,–

dBase III+
Einführung + Referenz
Update eines Bestsellers! dBASE III+ in 60 Textmodulen: zur Einführung in Reihenfolge eines dBASE-Kurses lesbar, danach als alphabetisches dBASE-Befehlslexikon. Behandelt die Funktions- und Befehlserweiterungen von dBASE III+. R.A. Stultz.
480 Seiten. Hardcover. DM 79,–

AutoCAD
Einführung + Referenz
(Prof. Berghauser/Dr. Schlieve)
- AutoCAD in 66 Textmodulen: zur Einführung wie ein AutoCAD-Kurs lesbar, danach als Befehlslexikon!
- Zeigt den Befehlsaufruf, erklärt die Optionen, zeigt an Musterzeichnungen das Zeichnen mit AutoCAD.
- Behandelt die AutoCAD-Peripherie wie Maus/Tastatur/Digitizer/Druckausgabe etc.

Ca. 450 Seiten. Hardcover. DM 79,–

SPRACHTEXTE



DAS C-BUCH.
Textbuch für C-Kurse und C-Anwendungen auf PCs. Beschreibt sämtliche Konstrukte der C-Sprache unter den Betriebssystemen MS DOS, CP/M, ISIS, UNIX und für die C-Compiler von MS, DR, LATTICE, INTEL. Didaktisch und typografisch außergewöhnlich.
Mit über 100 lauffähigen Beispielprogrammen für PCs. Zeigt Realisierungen neuester Softwarestrategien in „C". Von Herold/Unger.
576 Seiten. Softcover. DM 79,–

TURBO PROLOG
Abbildung menschl. Denkstrategien. (Standke.) Eine souveräne Demonstration des Umgangs mit Daten und ihren Verknüpfungen unter Prolog. Profunde TURBO-Prolog-Praxis.
Ca. 500 Seiten. Hardcover. DM 59,–

TURBO PASCAL
systematisch: Band 1: Spracheinführung. (Ciric/Thies.) Ausgereifter Text für berufsbezogene Pascal-Kurse. Verbindet Spracherklärung mit Compiler/PC-Systemwissen.
465 Seiten. Softcover. DM 49,–

tewi Verlag GmbH
Theo-Prosel-Weg 1
8000 München 40

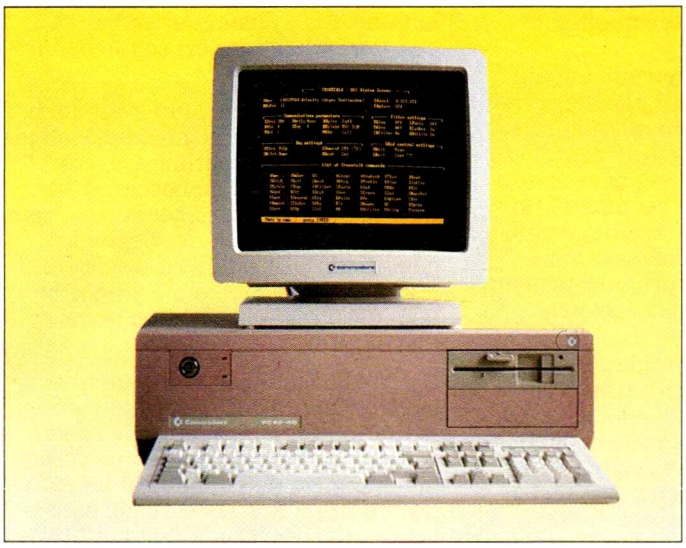


Bild 1. Der Commodore PC 40/40 macht mit seinem beigefarbenen Gehäuse eine gute Figur

Bild 2. Der Fast AT-10 wirkt durch seine großzügigen Abmessungen und den schweren Schwenkfuß etwas wuchtig

Drei ungleiche ATs im Wettstreit

Der Commodore PC 40/40 tritt als mittlerweile bestens etablierter Marken-AT gegen zwei Newcomer aus Fernost an. Der eine trägt einen vielversprechenden Namen und der zweite hat einen sehr günstigen Preis. Lohnt sich der Preis für ein Markengerät, oder ist der Kauf eines Taiwan-Clones die bessere Wahl?

Aus der Modellflut der Fernost-ATs haben wir zwei interessante Geräte ausgesucht, die gegen Commodores AT-Spitzenmodell, den PC 40/40 (Bild 1) antreten sollen. Der erste Herausforderer ist der Fast AT-10 (Bild 2), der mit seinem massiven Monitor einen wuchtigen Eindruck macht und dessen Name viel verspricht. Der zweite Recke ist der Peacock AT 20286 (Bild 3), der mit seinen geringen Abmessungen das genaue Gegenteil zum Fast AT-10 darstellt – und zu einem sehr günstigen Preis angeboten wird.

Um einen fairen Vergleich der ATs zu ermöglichen, wurden alle Computer in der 40-MByte-Festplatten-Version getestet. Der Commodore PC 40/40 wird auch als Modell PC 40/20 mit einer 20-MByte-Festplatte und einer anderen Grafikkarte für bereits unter 5000 Mark angeboten, während der Peacock AT 20286 ohne Festplatte für knapp 3000 Mark verkauft wird.

Alle drei AT-Modelle arbeiten mit einer umschaltbaren Taktfrequenz. Die höchste Taktfrequenz beträgt jeweils 10 MHz. Die Taktfrequenz des Commodore PC 40/40 läßt sich über das Dienstprogramm »speed« zwischen 8 und 10 MHz umschalten, während beim Fast AT-10 und beim Peacock AT 20286 die Wahl der Taktfrequenz von 6 oder 10 MHz wahlweise über einen Turbo-Schalter oder über Software erfolgt. Beim Peacock AT läßt sich die Taktfrequenz im Betrieb leider nur herunterschalten. Für ein Heraufschalten der Frequenz muß der Computer zurückgesetzt werden.

Die Ausstattung der drei AT-Modelle ist ziemlich ähnlich, nur bei der Grafik gibt es Unterschiede. Während der Fast AT und der Peacock AT mit einer Hercules-kompatiblen Karte arbeiten, wird der Commodore PC 40/40 mit einer EGA-Wonder-Karte ausgeliefert, die Hercules-, CGA- und EGA-Grafiken erzeugen und auf allen drei Monitortypen (monochrom, farbig, EGA) darstellen kann.

Der Commodore und Peacock AT besitzen je eine parallele und eine serielle Schnittstelle, während der Fast AT zusätzlich eine zweite serielle Schnittstelle anbietet. Dies ist von Vorteil, wenn man beispielsweise mit einer Maus arbeitet und gleichzeitig DFÜ betreibt, denn Maus und Akustikkoppler beziehungsweise Modem belegen je eine serielle Schnittstelle.

Alle drei Computer werden mit der MS-DOS-Version 3.2 und GW-Basic ausgeliefert. Die Handbücher zum Commodore PC 40/40 sind in deutscher Sprache und sehr ausführlich. Zum Peacock werden zwei dicke Ringbücher zu MS-DOS und GW-Basic, allerdings in englischer Sprache, geliefert. Die Software und Handbücher zum Fast AT-10 konnten wir nicht beurteilen, weil Sie uns zum Test nicht vorlagen.

Ein Blick auf das Preis-/Leistungsverhältnis zeigt deutliche Unterschiede

Die Tabelle zeigt die Ausstattung der getesteten Computer und die Bewertung der ATs nach dem DOS-Punktekatalog. Da die Ausstattung der drei AT-Modelle sehr ähnlich ist, differieren auch die Summen der DOS-Punkte nur wenig. Der Commodore PC 40/40 erhält aufgrund seiner EGA-Wonder-Karte am meisten Punkte, dicht gefolgt vom Fast AT und Peacock AT.

Beim Preis-Leistungsverhältnis, das in DOS-Punkten pro 1000 Mark ausgedrückt ist, zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen den AT-Modellen. Während der Commodore AT 5.0 und der Fast AT 4,9 DOS-Punkte pro 1000 Mark bieten, kommt der Peacock AT auf stolze 7,2 DOS-Punkte pro 1000 Mark und ist damit Sieger beim Preis-/Leistungsverhältnis.

Doch die absolute Punktzahl und das Preis-/Leistungsverhältnis sagen noch nichts über die Qualität der Computer aus. Deshalb wurden alle drei Geräte vier Wochen lang dem harten Redaktionsalltag ausgesetzt. Jeder AT war in dieser Zeit durchschnittlich 300 Stunden im Betrieb und arbeitete ausschließlich im 10-MHz-Modus.

Der Fast AT-10 war der einzige Computer, der in dieser Zeit Schwierigkeiten machte. So war der Monitor schon beim Auspacken defekt und wenige Tage später trat ein Defekt im Arbeitsspeicher auf. Auch der zweite Monitor konnte uns in der Wiederga-

Bild 3. Auffallend klein ist der Peacock AT 20286, der, um diesen Umstand zu unterstreichen, auch den Beinamen »baby case« trägt

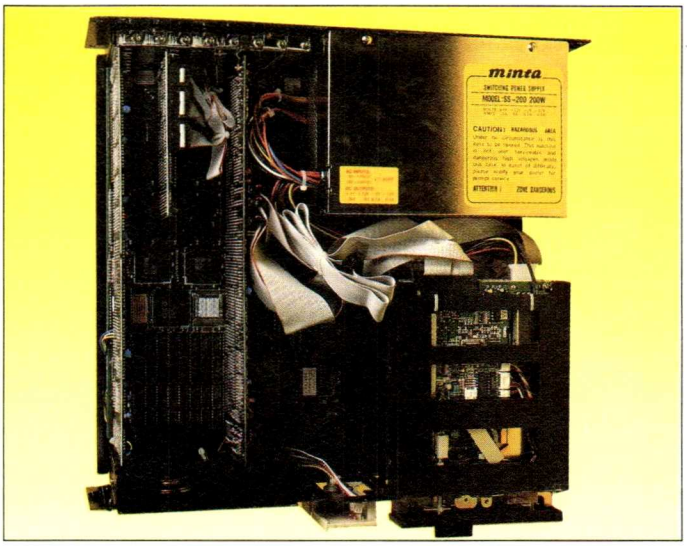


Bild 7. Die hohe Integration der Elektronik im Peacock AT 20286 erlaubt die geringen Gehäuseabmessungen

bequalität nicht überzeugen. Bleibt zu hoffen, daß es sich bei dem getesteten Modell um ein Montagsgerät, also um einen einmaligen Ausreißer handelt.

Der Commodore PC 40/40 und der Peacock AT 20286 arbeiteten während der vier Wochen einwandfrei und gaben keinen Grund zur Beanstandung.

Der Commodore PC 40/40 war sowohl bei den Laufwerks-, als auch bei den Lüftergeräuschen am leisesten. Die Geräusche des Peacock AT lagen nur wenig darüber, doch das Disketten-Laufwerk des Fast AT machte sich gelegentlich etwas störend bemerkbar. Dafür besitzt der Fast AT die mechanisch beste und im Schreibgefühl angenehmste Tastatur. Nur die Tastatur der PS/2-Modelle von IBM kann da noch mithalten. Ärgerlich ist jedoch, daß sich die Beschriftung der Tasten bei Dauerbenutzung langsam abzuschreiben beginnt.

Natürlich wurden in den vier Wochen auf den drei AT-Modellen die gängigsten Standardprogramme und auch spezielle und zum Teil selbstgeschriebene Software eingesetzt, um die Kompatibilität der Computer zu testen.

Auf dem Commodore und Peacock AT lief sämtliche Software ohne Einschränkungen. Nur beim Fast AT machte die Grafik der Herculeskarte Schwierigkeiten. Wurde sie angesprochen, dann gab es gelegentlich Probleme. So funktionierte einmal eine Hercules-Hardcopy-Routine nicht, und im anderen Fall mußte der Monitor nachgeregelt werden, um eine Hercules-Grafik korrekt darzustellen. Alle anderen Programme liefen auf dem Fast AT-10 jedoch ohne Beandstandungen.

Wer sich einen AT anstelle eines PC kauft, legt natürlich besonderen Wert auf die Geschwindigkeit des Computers. Deshalb galt unser besonderes Interesse der Verarbeitungsgeschwindigkeit der AT-Modelle. Eine Serie von Benchmarktests, deren Ergebnisse Sie in Bild 4 sehen, gibt Aufschluß darüber. Alle Ergebnisse beziehen sich auf den altehrwürdigen IBM-PC/XT und geben an, um welchen Faktor die ATs den IBM-PC/XT in der Geschwindigkeit übertreffen.

Bei der Prozessorgeschwindigkeit, das heißt der reinen Rechengeschwindigkeit, waren der Fast und Peacock AT jeweils um den Faktor 4,9 schneller, als ein IBM-PC/XT, dicht gefolgt vom Commodore AT mit einem Faktor von 4,8.

Beim Vergleich der Bildschirmausgabe-Geschwindigkeiten gab es beim Commodore PC 40/40 einen Ausreißer. Während der Fast und Peacock AT gemeinsam mit einem Faktor von 2,3 auftrumpften, blieb der Commodore-

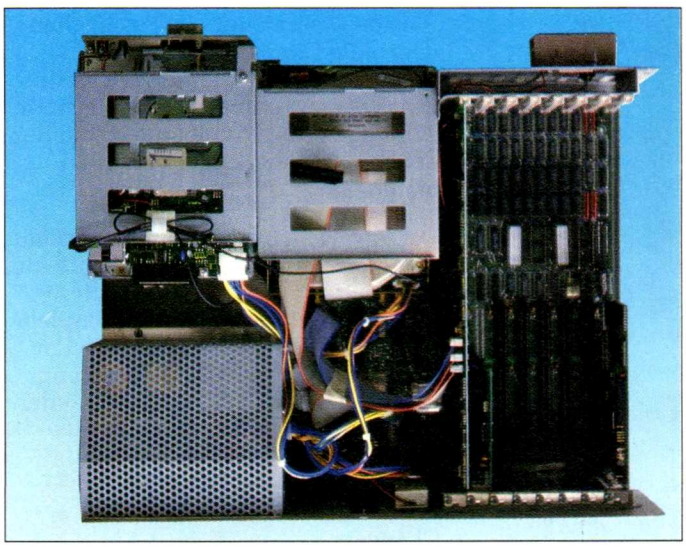


Bild 5. Solide Mechanik und saubere Verarbeitung zeichnen den Commodore PC 40/40 aus

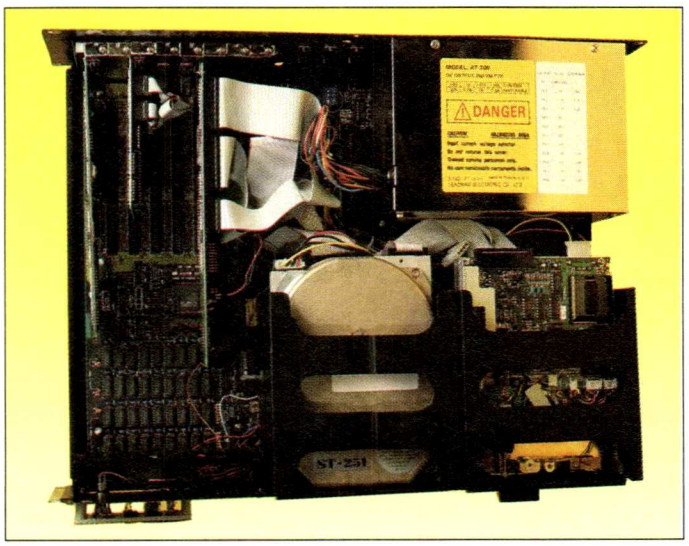


Bild 6. Der Fast AT-10 ähnelt im internen Aufbau dem Commodore PC 40/40

Computer mit einem Faktor von 1,0 auf dem Niveau des IBM-PC/XT. Dieses schwache Ergebnis ist auf die EGA-Wonder-Karte zurückzuführen. Damit diese Karte auf jedem Monitortyp wahlweise Hercules-, CGA- oder EGA-Grafik darstellen kann, muß die Software der EAG-Wonder-Karte die einzelnen Text- oder Grafikmodi emulieren. Diese Emulation kostet Rechenzeit und ist der Grund für die vergleichsweise geringe Bildschirmausgabe-Geschwindigkeit der EGA-Wonder-Karte.

Beim Diskettenzugriff lagen die drei AT-Modelle recht eng beieinander. Spitzenreiter waren der Commodore und der Fast AT mit einem Faktor von 1,5, dicht gefolgt vom Peacock AT mit einem Faktor von 1,4.

Seinen Einbruch bei der Bildschirmausgabe konnte der Commodore PC 40/40 beim Geschwindigkeitstest der Festplatte wieder wettmachen, denn der Hersteller hat dem AT ein wahrhaft rasantes Modell mit einer mittleren Zugriffszeit von 21 ms (Faktor 2,3) spendiert. (Die 20-MByte-Festplatte des Modells PC 40/20 bietet dagegen nur bescheidene 80 ms). Der Fast AT und Peacock AT mit einer Zugriffszeit von 34 beziehungsweise 35 ms (Faktor 1,9) bereits recht schnell, hatten hier das Nachsehen.

Abschließend wurden noch zwei Standard-Benchmarkteste bemüht, die inzwischen allgemeine Verbreitung erlangt haben. So ergab der Landmark-Test in allen drei Fällen einen Faktor von 6,2 und der gute alte Norton-Test (Version 4.0), der wegen seiner etwas einseitigen Meßmethode immer mehr ins Gerede kommt, zeigte einen einheitlichen Norton-Faktor von 9,8 an (was nicht bedeuten soll, daß die drei AT-Modelle jeweils 9,8 mal so schnell wie ein IBM-PC/XT sind).

Der Blick ins Innenleben offenbart Qualität und Erweiterbarkeit der Computer

Am Ende des Tests ein kritischer Blick in das Innenleben der drei Computer. Bild 5 bis Bild 7 zeigen die ATs im geöffneten Zustand.

Der Commodore PC 40/40 ist intern elektronisch wie mechanisch sehr sorgfältig verarbeitet. Für Laufwerke stehen zwei von außen zugängliche und zwei geschlossene Einschübe im Slimline-Format zur Verfügung. Für Steckkarten stehen sechs lange und zwei kurze Steckplätze bereit.

Der Fast AT-10 bietet ebenfalls vier Slimline-Einschübe für Disketten- und Festplatten-Laufwerke und acht Steckplätze für Erweiterungskarten an.

Das Gehäuse des Peacock AT wehrte sich zuerst gegen das Öffnen, doch schließlich gelang es unter Anwendung leichter Gewalt, das Gehäuseoberteil zurückzuschieben. Drei Slimline-Einschubplätze sowie sechs lange und zwei kurze Steckplätze erlauben beim Peacock AT trotz der geringen Abmessungen umfangreiche Erweiterungen.

Auffallend ist die Bestückung der Hauptplatine des Peacock AT. Hier wurde der Gate-Array-Satz von Chips Technology verwendet, der aus fünf hochintegrierten Bausteinen besteht und die Funktionen zahlreicher herkömmlicher ICs in sich vereint. So finden sich neben Prozessor, Arbeitsspeicher und BIOS nur 28 weitere ICs auf der Peacock-Hauptplatine – für einen AT recht wenig. Durch die geringe Anzahl an Komponenten wird die Störsicherheit erhöht und die Größe der Platine bleibt auf etwas mehr als die einer DIN A4-Seite beschränkt.

Lobenswert ist das Kühlblech, mit dem die Peacock-Konstrukteure den 80286-Prozessor versehen haben. So ist die Gefahr der Überhitzung beim Prozessor gebannt.

Abschließend können wir den Peacock AT 20286 aufgrund seiner Zuverlässigkeit und seinem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis uneingeschränkt empfehlen.

Der Commodore AT 40/40 ist für etwas anspruchsvollere Anwender und besser gefüllte Brieftaschen geeignet. Eine echte Alternative ist sein kleiner Bruder, der PC 40/20 mit 20-MByte-Festplatte und AGA-Karte (Hercules- und CGA-kompatibel). Ein großes Plus bei Commodore ist das flächendeckende Händlernetz, das im Beratungs- und Reparaturfall weite Wege erspart und die Nerven schont. Diesen Service können die Hersteller der beiden anderen ATs nicht anbieten.

Der Fast AT-10 ist preislich zwischen dem Peacock AT und dem Commodore PC 40/40 angesiedelt. Um dieses Modell mit gutem Gewissen empfehlen zu können, sollte der Hersteller nicht nur Wert auf die Ausstattung legen, sondern auch die Qualität der einzelnen Komponenten beachten. Wenn hier einige Mängel beseitigt würden, hätte der Computer bei einem Modellvergleich bessere Chancen.

(ma)

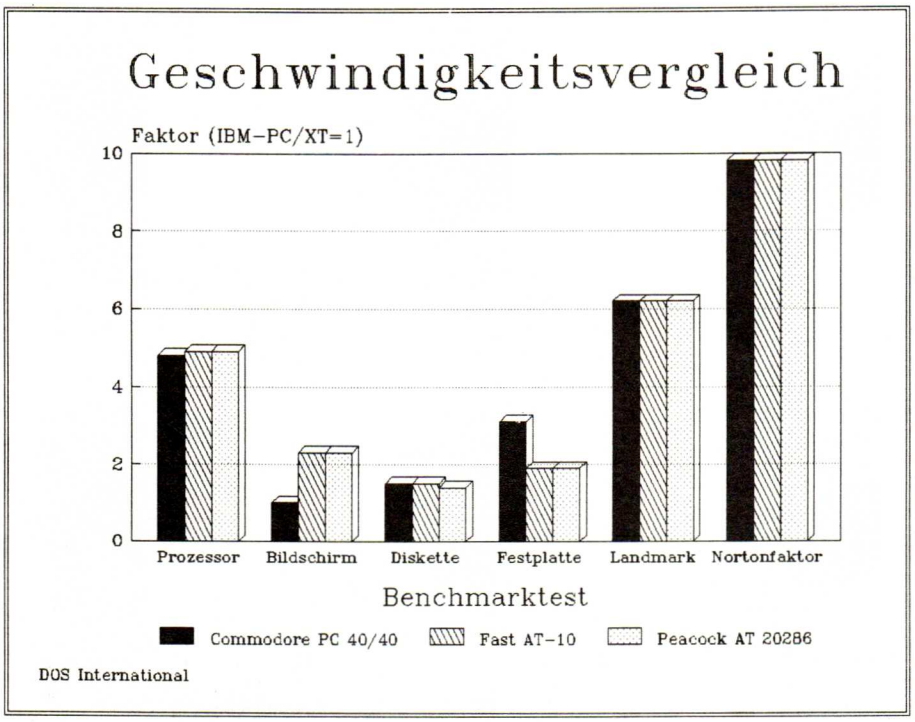


Bild 4. Der Geschwindigkeitsvergleich zeigt die Stärken und Schwächen der einzelnen AT-Modelle

Computer	Commodore PC 40/40	DOS-Punkte	Fast AT-10	DOS-Punkte	Peacock AT 20286	DOS-Punkte
Prozessor	80286	5	80286	5	80286	5
Arithmetikprozessor	Sockel für 80287	0	Sockel für 80287	0	Sockel für 80287	0
Taktfrequenz	8/10 MHz	3	6/10 MHz	3	6/10 MHz	3
Arbeitsspeicher	1 MByte	3	640 KByte	2	640 KByte	2
Steckplätze	6x16 Bit, 2x 8 Bit	5	6x16 Bit, 2x 8 Bit	5	6x16 Bit, 2x 8 Bit	5
Schnittstellen	1xparallel, 1xseriell	2	2xparallel, 1xseriell	3	1xparallel, 1xseriell	2
Laufwerke	1x1,2-MByte-Disketten-Laufwerk, 1x40-MByte-Festplatte	8	1x1,2-MByte-Disketten-Laufwerk, 1x40-MByte-Festplatte	8	1x1,2-MByte-Disketten-Laufwerk, 1x40-MByte-Festplatte	8
Grafik	EGA-Wonder (siehe Text)	5	Hercules	2	Hercules	2
Monitor	Monochrom-Monitor mit Schwenkfuß	2	Monochrom-Monitor mit Schwenkfuß	2	Monochrom-Monitor mit Schwenkfuß	2
Software	MS-DOS 3.2, GW-Basic	2	MS-DOS 3.2, GW-Basic	2	MS-DOS 3.2, GW-Basic	2
Extras	Erweiterte Tastatur, batteriegepufferter Systemspeicher, Schlüsselschalter	2,5	Batteriegepufferter Systemspeicher, Reset-Taste, Turbo-Schalter, Schlüsselschalter	2	Erweiterte Tastatur, batteriegepufferter Systemspeicher, Reset-Taste, Turbo-Schalter, Schlüsselschalter	3
Summe der DOS-Punkte	37,5	–	34	–	34	–
Preis	7495 Mark	–	6949 Mark	–	4698 Mark	–
DOS-Punkte pro 1000 Mark	5,0	–	4,9	–	7,2	–

Tabelle. Die Ausstattung der getesteten ATs und die Bewertung nach dem DOS-Punktekatalog

Frank & Walter
COMPUTER GMBH
05 31/69 10 72

Salzdahlumer Str. 196
3300 Braunschweig

TELEX
952 637 fwgbr d

— Direktimporteur
— eigener Werkstattservice
— 7 Monate Garantie

ACHTUNG!
für
HÄNDLER-SUPERPREISE
nur gegen Gewerbenachweis

ARCA PC/XT
IBM-PC/XT-Kompatibel

Mehr als 10 000fach bewährt

ARCA AT
IBM-AT-Kompatibel

In Einzelteilen oder Komplett

Mit
640K Motherboard mit 8088 CPU (4.77 MHz) Herkules Karte, 1 Laufwerk, Controller, Printer-Karte

Grundpaket inkl. Monitor inkl. Textverarbeitung **1498,–**

Mit
1024-KB-Mainboard mit 80286 CPU 10 MHz, 1 MB vollbestückt, Herkuleskarte, HDD/FDD-Controller, Laufwerk 1,2 MB, 20-MB-Harddisk, Seriell/Parallel-Karte, große AT-Tastatur

Grundpaket inkl. Monitor inkl. Textverarbeitung **3998,–**

Fordern Sie unsere KOMPLETTE KOSTENLOSE LISTE an oder Sie setzen sich mit uns telefonisch in Verbindung und lassen sich kostenlos und unverbindlich beraten. Wir stellen Ihnen gern Ihr individuelles System zu optimalen Preisen zusammen.

ANGEBOT: 2-MB-RAM-Card (OK) f. PC/XT 398.– DM

Handy Scanner
komplett m. Software nur 898,– DM

NEC P 6 216Z./24N. 1198,– DM
Seikosha SL 80 AI 185Z./24N. 898,– DM
Amiga 2000 a. Anfr.
Atari 1040 m. Monitor u. Maus 1598,– DM
40 MB Festplatte 998,– DM
20 MB Festplatte XT/AT m. Contr. 698,– DM

Weiter im Programm:
Commodore, Apple, Star, NEC, Teac Okidata, Brother, Panasonic, Zenith und, und...
Alles zu Superpreisen
KOMPLETTE LISTE anfordern!!!

Log In · ·
Kommunikation
News
Datenbank
Trends
Telex

»Infex vereint die unterschiedlichsten Informationsdienste und Kommunikationswege in einem System. Sie brauchen nur ein Gerät, um so verschiedene Dinge wie Telex, Mailbox, Datenbanken und vieles andere zu nutzen.«

Infex, der Begriff für ein weltweit vernetztes Mailbox-System.

Wir informieren Sie gerne:
Infex GmbH
Hilligenwarf 3
D-2804 Lilienthal
Telefon (0 42 98) 3 03 53/3 15 03

Blitzinfo über:
Box: IFX2
Fachname: INFEX

Ihr Partner für Kommunikation und Information

Infex®
International Information Exchange GmbH

Turbo Database

Datenbanken unter Turbo Pascal zu schreiben, wird mit der Turbo Database zum Kinderspiel. Sortieren, Indizieren und andere Datenbankanweisungen stehen Ihnen unproblematisch zur Verfügung.

Viele Datenbankanwendungen werden heutzutage mit Programmen wie dBase geschrieben. Leider können damit aber nur wenige grafische Funktionen oder andere interessante Hilfsmittel ausgenutzt werden.

Turbo Pascal kann demgegenüber auf eine Fülle von Toolboxen – so auch für Grafiken oder die Menütechnik – zurückgreifen. Turbo Database nimmt Ihnen das Suchen, Sortieren und Verwalten von Datenbeständen ab. So stellt diese Toolbox an die 25 Prozeduren und Funktionen dafür zur Auswahl.

Grundsätzlich wird dabei zwischen zwei Systemen unterschieden, in das Turbo Access-System und das Turbo Sort-System. Das erstere umfaßt die Befehle, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, den Befehlssatz des zweiten Systems finden Sie in Tabelle 2. Mit diesen ersten Befehlen kann der Programmierer verschiedene Datendateien führen und auf jede dieser Dateien mit jeweils mehreren Schlüsseln zugreifen. Ein Schlüssel darf dabei auch für mehrere Dateien gelten.

Das ganze Access System ist nach dem B-Tree-Prinzip aufgebaut. B-Tree steht für Baier-Baum. Dabei wird auf einen Datensatz mit Hilfe eines Schlüssel zugegriffen. Das Baier-Prinzip verkürzt das Durchforsten der Dateien nach bestimmten Datensätzen um ein Vielfaches, da die Schlüssel natürlich weniger Platz benötigen, als die kompletten Datensätze. dBase wendet dieses Prinzip zum Beispiel auch an, nur heißt der Schlüssel dort Index.

Turbo Access besteht aus vier Modulen die je nach Bedarf in das Hauptprogramm eingebaut werden: die Access-, die Getkey-, die Addkey- und die Delkey-Box. Nach vier Themenschwerpunkten sind auch die Befehle gegliedert. Neun Befehle befassen sich mit der Initialisierung und dem Update (aktualisieren) der Datendatei, vier mit der Initialisierung der Indexdatei, zwei mit dem Update der Indexdatei und fünf mit dem Suchen in der Indexdatei.

Im folgenden sehen Sie ein Beispiel, das den Einsatz der neuen Befehle demonstriert:

```
InitIndex;
OpenFile(DatF,'TELEFON.DAT',SizeOf(PRec));
if OK then OpenIndex(IdxF,'TELEFON.IDX',15,0);
if OK then
begin
ClearKey(IdxF);
repeat
NextKey(IdxF,DatRef,PhNum);
if OK then
begin
GetRec(DatF,DatRef,PRec);
Writeln(PRec.Telefon,'': 16-Length
  (PRec.Telefon),PRec.Name);
end;
until not OK;
CloseFile(DatF);CloseIndex(IdxF);
end
else
Writeln('Kann nicht geschlossen werden');
```

Zum Bestand von Turbo Sort gehören nur vier Befehle, die dem Sortieren der Datenbestände dienen. Die Quicksort-Routine übernimmt das Ordnen Ihrer Daten und zwar in alphabetischer Reihenfolge. Mehrere Beispiele sorgen für ein gutes Verständnis beim Umgang mit den Befehlen.

Auch die Handhabung der Access-Boxen untermauert ein ausführliches Beispiel, um eventuelle Fragen noch zu veranschaulichen. Der Einsatz von Turbo Database serviert Ihnen diejenigen Prozeduren, die einem beim Verwalten seiner Adreßdatei sehr einfach und bequem weiterhelfen, auf dem Präsentierteller, ohne daß Sie sich selbst groß den Kopf darüber zerbrechen müssen.

(nt)

Produktname:	Turbo Database
Hersteller:	Heimsoeth
Preis:	226,– Mark
Funktion:	Enthält Prozeduren und Funktionen, die dem Programmierer beim Aufbau einer Datenbank unter die Arme greifen.
Handbuch:	96 Seiten/deutsch
Disketten:	1
Besonderheiten:	Quicksort-Algorithmus, Installprogramm zum Anpassen selbstgeschriebener Programme an verschiedene Terminals

Procedure MakeFile	Erzeugt eine neue Datendatei
Procedure OpenFile	Öffnet eine bestehende Datendatei
Procedure CloseFile	Schließt eine Datendatei
Procedure AddRec	Fügt neue Records in die Datendatei ein
Procedure DeleteRec	Entfernt einen Record aus einer Datendatei
Procedure GetRec	Liest einen bestimmten Record in den Speicher ein
Procedure PutRec	Schreibt einen Record an eine angegebene Position in eine Datendatei
Function FileLen	Gibt die Anzahl der Sätze der Datei aus
Function UsedRecs	Gibt die Anzahl der aktiven Sätze aus
Procedure InitIndex	Initialisiert die Indextabelle
Procedure MakeIndex	Erzeugt eine neue Indexdatei
Procedure OpenIndex	Öffnet eine bestehende Indexdatei
Procedure CloseIndex	Schließt eine Indexdatei
Procedure AddKey	Fügt einen Schlüssel in die Indexdatei ein
Procedure DelKey	Löscht einen Schlüssel
Procedure FindKey	Gibt die zu einem Index gehörige Recordnummer aus
Procedure SearchKey	Gibt die Satznummer aus, die größer oder gleich dem Index ist
Procedure Next	Springt zum nächsten Index
Procedure PrevKey	Gibt den vorherigen Querverweis aus
Procedure ClearKey	Setzt den Schlüsselzeiger auf den Anfang oder das Ende

Tabelle 1. Die Prozeduren des Access Systems

Procedure Inp	Liest die zu sortierenden Daten ein
Function Less	Gibt die zu vergleichenden Datensätze an
Procedure OutP	Gibt alle zutreffenden Datensätze aus
Function TurboSort	Zeigt bestimmte Fehlerbedingungen an

Tabelle 2. Die Prozeduren des Sort Systems

Alles für den Programmierer

Günstig durch Direktimport !

Assembler

10000 **ASMLIB Funktionsbibl.** von BC Associates
Graphic, Windows, DOS, Source Code für Microsoft C, Pascal, Assembler, Fortran 349,--

10010 **asmTREE ISAM-Bibl.** von BC Associates
Btree-System in Assembler für Microsoft C, Pascal, Fortran und Assembler 849,--

10020 Microsoft **Macro Assembler** 299,--

Basic

11000 **Microsoft Quickbasic Compiler**
BASICA kompatibel 199,--

11001 **Quick Tools** von BC Associates 299,--
Binärsuche, Sortieren, Bildschirmkontrolle, Dateiroutinen

11002 **QuickPak** von Crescent Software 199,--

11010 **Professional Basic** von Morgan 199,--

11011 **8087 Unterstützung** für Prof. Basic 138,--

11020 **Better Basic** von Summit Software - Srukturiert, ASM, 640 K, Pointer, Windows, MS Basic kompat. 349,--

11021 **Better Basic** 8087 Support 229,--

11022 **Better Basic** Runtime Modul 449,--

11023 **Better Basic** Btrieve Interface 229,--

11024 **Better Basic** C Interface 229,--

11025 **Better Tools** von Software Associates - Über 100 Funktionen für Better Basic mit Source Code 299,--

11030 **MT Basic** von SoftAid - Schnell, Multitasking, ROMCode, Windows 165,--

11040 **ZBasic** von Zedcor - Schneller Compiler, 1 BCD Arithmetik, 54 Stellen genau, Graphikfähig 229,--

11100 **Basic Development Tools** von Sterling Castle
B+Tree ISAM m. variabl. Schlüss, Hilfsfenstermanagement, Bildschirmeditor. BASICA, MS Basic, Quickbasic 249,--

11110 **Basic Development System** von BetraTool Systems - Trace, XREF, schnelles Scrollen 299,--

11120 **Basic Necessities** von Software Svcs. Group - Bildschirmeditor, Debugger, Crossref., Übersetzer zu MS Basic, Source Code Bibl., Bildschirm I/O, Source Bibl. 229,--

11150 **Turbo-Basic** 199,--

C Compiler

12000 **Datalight C Compiler von Datalight**
K & R Compiler mit Unix Erweiterungen 140,--

12001 **Datalight Developer's Kit**
5 Speichermodelle, komp. zu Lattice 2.x 210,--

12002 **Datalight Optimum-C** - Maus, Interrupt Handler, ROM-fähiger Code, kompatibel zu Lattice 3.x 275,--

12010 **DeSmet C** mit Debugger 349,--

12011 **DeSmet C** mit Debugger & Large Memory 499,--

12020 **ECO-C** mit Graphik 250,--

12030 **Lattice C 3.2** von Lattice 700,--

12031 **Lattice C** mit Library Source 1295,--

12040 **Let's C** von Mark Williams 175,--

12041 **Let's C Source Code** Debugger 175,--

12042 **Let's C Kombination**
Compiler + Debugger 299,--

12050 **Turbo C** 199,--

12060 **Microsoft C** mit Codeview
Compiler mit Debugger 725,--

C Interpreter

13000 **C-terp** von Gimpel MS-DOS Version 615,--

13010 **INSTANT C** von Rational Systems
Vom Editieren zum Programmlauf in 3 Sek. Editor- und Source Debugger 989,--

13020 **Introducing C** von Computer Inovations 267,--

13030 **RUN / C** von Age of Reason 208,--

13031 **RUN / C Professional** von Age of Reason - K & R Interpreter, Editor, Debugger, Libraries nachladen 449,--

C Utilities

14000 **c-tree & r-tree Kombination** 1349,-

14001 **c-tree** von FairCom - ISAM Dateiverwaltung mit Satzsperre, komplett mit Source Code, Netzfähig 849,--

14002 **r-tree** von FairCom
Listengenerator für c-tree-Dateien 635,--

14010 **C Windows** von Syscom - für alle Speichermodelle und alle K & R C Compiler 245,--

14020 **C Wings** von Syscom 120,

14030 **dBx** von Desktop AI - dBASE nach C Umsetzer 775,-

14040 **Flash Up Windows** von Software Bottling
Menü-und Help-Windows mit Windoweditor 215,--

14050 **GraphiC** von Scientific Endeavors
Reichhaltige Graphikbibliothek mit Font-Editor, verschiedene Schriftarten, EGA, Hercules, CGA, verschiedene o und 24-Nadeldrucker 725,--

14060 **GRAPHLIB** von Sutrasoft 399,--

14070 **C Essentials** von Essential Software - Funktionen für Strings, Bildschirm und Videohandling 249,--

14080 **C Tools Plus** von Blaise - 70+ Funktionen für Strings, Bildschirm, Betriebssystem, Schnittstellen 399,--

14090 **C Utility Library** von Essential Software 355,--

14100 **C-Food Smorgasbord** von Lattice
Funkt.-bibloth für BCD-Math., I / O, DOS 249,--

14101 **C-Food Smorgasbord** mit Source 449,--

14120 **dBASE Tools für C** von Ashton Tate - Einbinden von C-Funktionen in dBASE Anwendungen 249,--

14130 **dBC** von Lattice -
ISAM System für d BASE Funktionen in C 449,--

14131 **dBC mit Source** von Lattice 995,--

14132 **dBC III Plus** von Lattice
ISAM System mit Netzwerkfunkt. in C 1499,-

14133 **dBC III Plus mit Source** von Lattice 2899,--

14200 **C Funkt. Library** von Entelekon 285,--

14210 **Superfonts für C** von Entelekon
Übergroße Buchstaben in C Programmen 145,--

14220 **C Windows** von Entelekon 285,--

14230 **Essential Graphics** - Graphikroutinen für versch. C-Compiler, EGA, Hercules, CGA, Animation mit Graphikblöcken, versch. Fonts möglich 495,--

14240 **Light Tools** von Blaise
Tools für Datalight C 235,--

14250 **LightWINDOW** von Metagraphics
Windowroutinen für Datalight C 225,--

14260 **TurboWINDOW / C** von Metagraphics
für Turbo C 225,--

14270 **Blackstar C Funktions** von Sterling Castle
Über 250 Funktionen für Bildschirm, Tastatur, Strings und Graphik 229,--

14290 **Turbo C Tools** von Blaise 349,--

20040 **PforCe** - Objektorientierte Funktionen, Windows, Menüs, ISAM, Hardware-Kontrolle 599,--

20050 **PforCe++** 599,--

Cobol

15000 **Micro Focus Personal Cobol** - Entwickeln, testen, debuggen, ausführen, ANSI '74 Code. Bildschirmeditor, Syntaxprüfer, Animator, Bildschirmgenerator 329,--

15010 **Microsoft Cobol Compiler** mit Tools
ISAM Dateien, interaktiver Debugger 1149,--

RPG II

16001 **RPG II Compiler von Lattice** - Kompatibel zu System III, System /34 & /36 RPG II Compilem. Benutzt ASCII Dateien und MS-DOS Kommandos 1599,--

16002 **RPG II SEU Bildschirm-Utility** 599,--

16003 **RPG II Sort/Merge** 599,--

Metagraphics

14250 **LightWINDOW** von Metagraphics
Windowroutinen für Datalight C 225,--

14260 **TurboWINDOW/C** von Metagraphics
für Turbo C 225,--

17000 **TurboWINDOW/Pascal** von Metagraphics 225,--

17010 **MetaFONTS** von Metagraphics 218,--

17011 **MetaFONTS/Plus** von Metagraphics 615,--

17020 **MetaWINDOW** von Metagraphics 435,--

17021 **MetaWINDOW/Plus** von Metagraphics 615,--

Fortran

18000 **Microsoft Fortran Compiler** mit Codeview 749,--

18001 **Microsoft Fortran Compiler**
mit Codeview für XENIX 1099,--

dBASE

19000 **dBXL** von Wordtech
dBASE kompatibler Interpreter mit Erweiterungen 399,--

19010 **FoxBase+** von Fox Software
dBASE III+ Compiler 859,--

19020 **Genifer von Bytel** - Programm-, Masken- und Listengenerator für dBASE III 749,--

19030 **QuickCode III Plus** von Fox & Geller 599,--

19040 **Quicksilver** von Wordtech 1199,--

19050 **Tom Rettig's Library** - 140 Funktionen für dBASE III Plus: Zahlenfelder, Eingabekontrolle 229,--

19060 **Clipper** von Nantucket 1499,--

19061 **Clipper** - Netzwerkversion 1599,--

14120 **dBase Tools für C** von Ashton Tate - Einbinden von C -Funktionen in dBase Anwendungen, mit mathematischen, statistischen und Graphikfunktionen 249,--

14130 **dBC** von Lattice - ISAM System
für dBASE Funktionen in C 449,--

14131 **dBC** mit Source von Lattice 995,--

14132 **dBC III Plus von Lattice**
ISAM System mit Netzwerkfunktionen in C 1499,--

14133 **dBC III Plus** mit Source von Lattice 2899,--

Datenbanken von Raima

21000 **dbVISTA single user**
C-Funktionen für Dateiverwaltung: 16 777 215 Sätze pro Datei, Dateigröße von Platte abhängig, max. Schlüssellänge 246 Byte, unbegrenzte Schlüsselfelder pro Datensatz, max. 255 Dateien und Indexe gleichzeitig offen 349,--

21001 **dbVISTA** single user mit Source 975,--

21003 **dbVISTA** multi user 975,--

21004 **dbVISTA** multi user mit Source 1725,--

21010 **dbQUERY** single user - Abfrageroutinen zu dbVISTA auf SQL Basis 349,--

21011 **dbQUERY** single user mit source 975,--

21012 **dbQUERY** multi user 975,--

21013 **dbQUERY** multi user mit Source 1725,--

Softcraft

22000 **Btrieve** ISAM für MS DOS - Dateimanagement mit Interfaces für C, Basic, Pascal und Cobol, unbegrenzte Dateigröße und ausgeklügelte Datenschutzroutinen 499,--

22010 **Xtrieve** - Abfragemodul für Btrieve 499,--

22020 **Listengenerator für Xtrieve** 299,--

22030 **Btrieve/N Netzversion** 1299,--

22040 **Xtrieve/N Netzversion** 1299,--

22050 **Listengenerator/N für Xtrieve/N** 999,--

Künstliche Intelligenz

23000 **Prolog-86** von Solution Systems
Gut für Einsteiger 235,--

23001 **Prolog-86 Plus** von Solution Systems
Windows, 8087 Unterstützung, 640 K Memory Random Access Dateien, Strings, Debugger 499,--

23010 **Smalltalk/V von Digitalk** - Objektorientierte Programmiersprache 245,--

23011 **Smalltalk/V Comm** - Kommunikationsroutinen 138,--

23012 **Smalltalk/V Zusatzdiskette** - Parallele Prozesse, Zoom, Musik, Inferenzmaschine für Expertensysteme 145,--

23013 **Smalltalk/V Farb Option**
Farbtreiber für EGA Karte 145,--

23020 **TransLISP** von Solution Sxstems 229,--

23021 **TransLISP Plus** 419,--

23030 **Turbo Expert** von Thinking Technologies
Menügesteuertes Expertenentwicklungssystem,

23031 **Turbo Expert mit 4000 Regeln** 899,--

23040 **Turbo Prolog** 199,--

23041 **Turbo Prolog Toolbox** 199,--

Turbo Utilities

14040 **Flash Up Windows** von Software Bottling - Menü und Help-Windows mit Windoweditor 215,--

17000 **TurboWINDOW/Pascal** von Metagraphics
Fenster- und Graphikroutinen 225,--

24000 **ALICE Interpreter** von Software Channels 199,--

24010 **DOS/BIOS & Mouse Tools** von Quinn Curtis 199,--

24020 **System Builder** von Royal American 349,--

24021 **Impex Abfrage Utility** für 24020 199,--

24022 **Listengenerator** für 24020 199,--

24030 **Turbo Professional** von Sunny Hill
Interrupts, Macros, Bildschirm 149,--

24040 **TURBOsmith** von Visual Age
Source Code Debugger 199,--

24060 **Turbo Asynch Plus** von Blaise 229,--

24070 **Turbo Power Tools Plus** von Blaise 229,--

24080 **TurboHalo von IMSI** 299,--

Pascal

25000 **Pascal - 2** von Oregon Software 849,--

25010 **Marshal Pascal** 399,--

25020 **UCSD Pascal** von Pecan
P-Code System. ISO Standard 249,--

25030 **Turbo Pascal 3.0** 199,--

25100 **Pascal Tools von Blaise** 249,--

25101 **Pascal Tools 2 von Blaise** 229,--

25103 **Pascal Tools & Pascal Tools 2** 449,--

Borland

11150 **Turbo-Basic** 199,--

12050 **Turbo C** 199,--

23040 **Turbo Prolog** 199,--

23041 **Turbo Prolog Toolbox** 199,--

25030 **Turbo Pascal 3.0** 199,--

25031 **Turbo Database Toolbox** 149,--

25032 **Turbo Editor Toolbox** 149,--

25033 **Turbo Gameworks Toolbox** 149,--

25034 **Turbo Graphics Toolbox** 149,--

27000 **Reflex - Datenbank System** 249,--

27001 **Reflex Workshop** 199,--

27002 **Reflex & Reflex Workshop** 399,--

XENIX auf Anfrage

Andere Sprachen

50000 **CCS-MUMPS** Single User von MGlobal
ANSI Standard Mumps mit Bildschirmeditor, virtueller Speicherverwaltung, 8087 Unterstützung 169,--

50001 **CCS-MUMPS** Single User Multitasking 375,--

50002 **CCS-MUMPS** Multi User - bis 15 Benutzer 949,--

50010 **SNOBOL 4+** von Catspaw
Schwerpunkt Stringmanipulationen 249,--

Sämtliche Preise sind freibleibend. Irrtum vorbehalten. Preisänderungen vorbehalten. Software ist grundsätzlich vom Umtausch ausgeschlossen. Beschädigte Produkte werden gegen intakte Software umgetauscht. Wir übernehmen keine Gewährleistung für die Richtigkeit der vom Hersteller gemachten Angaben.

Versandbedingungen:
Die Lieferung erfolgt grundsätzlich per Vorkasse (V-Scheck zzgl. DM 3,-- Versandkosten - Ausland DM 7,50) oder Nachnahme (zzgl. DM 6,-- Versandkosten - Ausland DM 15,--) An staatliche Einrichtungen erfolgt die Lieferung auch auf Rechnung. Schulrabatte sind nicht möglich. Sämtliche Programme sind Originalversionen. **(Tefefon-Bestellungen am schnellsten !)**

Bitte bestellen bei: Bestell-Nr. / Kurzbezeichnung angeben !

RAAB-Bürotechnik ☎ 0951 / 7 18 48
Friedhofstr. 36 - 8605 Hallstadt

Turbo Symbolic Debugger

Besonders Maschinencode-Fans werden sich oft mit einem Debugger herumschlagen. Direkt in Turbo Pascal eingebunden ist solch eine Routine ein sehr hilfreiches Werkzeug.

Produktname:	Turbo Symbolic Debugger
Hersteller:	Lauer & Wallwitz
Preis:	348 Mark
Funktion:	Hilft bei der Fehlersuche in selbstgeschriebenen Programmen. Alle Tabellen können eingesehen werden und mittels Trace-Modus kann der Ablauf kontrolliert werden.
Handbuch:	zirka 90 Seiten
Disketten:	1
Besonderheiten:	Wird ins Turbo Pascal Hauptmenü eingebunden

Falls Sie häufig eigene Ideen in Programme umsetzen, dann kennen Sie sicher die Probleme einer solchen Programmentwicklung. Fehler häufen sich, wenn die Vorarbeit schlecht war und für das Problem kein passender Algorithmus gefunden wurde.
Um aus den ersten Versuchen noch eine effektive Software zu entwickeln, bietet der Symbolic Debugger eine nützliche Hilfe. Doch nicht nur für undurchdachte Programmierungen ist diese Toolbox interessant. Jeder Programmierer kennt die Regel, daß kein Programm von Anfang an fehlerfrei ist. Je umfangreicher ein Programm, desto mehr Fehler schleichen sich ein. Besonders für solche Probleme ist die hier vorgestellte Toolbox gedacht.

Der Symbolic Debugger wird zu einem Teil von Turbo Pascal

Der Debugger wird in das Hauptmenü von Turbo Pascal eingebunden, und bildet einen neuen Menüpunkt. Dieses »neue« Pascal muß nun aber noch initialisiert werden. Das entsprechende Programm mit dem Namen »kinstall« befindet sich mit auf der Diskette. Mit »y« wird der Debugger dann aufgerufen.
Haben Sie nun Ihr Turbo Pascal auf diese Weise erweitert, so können Sie ab sofort mit dem System um die letzten Bytes kämpfen. Ihre Turbo Pascal-Datei ist immerhin um 24 KByte auf 64 KByte angewachsen.
Der Umfang der Symbol-, Breakpoint-, Include-Datei und der Zeilennummerntabellen kann beliebig variiert werden. Den entsprechenden Platz müssen Sie sich reservieren. Sofern Sie ein Hilfsfenster wünschen, können Sie seine Größe bestimmen und damit das »neue« Turbo Pascal generieren.
Nun verfügen Sie über alle in unserer Tabelle angeführten Befehle. Das Debuggen (Entfernen von Programmfehlern) wird nun zur wahren Freude – sofern man bei Programmfehlern von Freude sprechen kann. Durch das Setzen von Breakpoints (Abbruchstellen im Programm) und das Umschalten in den Trace-Modus (Programmausführung Zeile-für-Zeile) lassen sich Fehler schnell erkennen und beheben. Einige andere Befehle erleichtern I/O-Prozeduren und das Bearbeiten von Inline-Code. Insgesamt präsentiert sich der Symbolic-Debugger als rundes, gut durchdachtes Produkt, dessen Anschaffung sich für jeden passionierten Turbo Pascal-Programmierer lohnt.

(nt)

R [<loc>]	Start des Programms und wahlweise Breakpoint setzen
G [<loc>]	Wiederanlauf des Programms und wahlweise Breakpoint setzen
N [<num>]	Gehe zur nächsten Zeile
H	Aufruf der Hilfs-Texte
HS	Aufruf der Hilfs-Texte für die Set-Befehle
Q	Abbruch des Programms und Rückkehr zum Haupt-Menue
B	Breakpoints auflisten
B <loc>	Breakpoint setzen; einmalige Ausführung
BR <loc>	Breakpoint setzen; wiederholte Ausführung
T <loc>	Trace setzen
C	Aktuellen Breakpoint löschen
C *	Alle Breakpoints löschen
DM <adr>	Speicherinhalt hexadezimal byte- oder wortweise auflisten
DP <adr>	Inhalt von Input-Ports byte- oder wortweise auflisten
DR	Inhalt der CPU-Register auflisten
D <ident>	Auflisten der Werte von Konstanten und Variablen
I <ident>	Auflisten von Identifier-Spezifikationen
M <ident>	Verändern des Wertes von Variablen
MM <adr>	Speicherinhalt hexadezimal byte- oder wortweise verändern
MP <adr>	Port-Ausgabe hexadezimal byte- oder wortweise verändern
DC	Auflisten der Funktions- und Prozeduren-Aufrufe
DI	Auflisten der Include-Dateien
DL	Auflisten der aktuellen Zeile
DL <zeilen>	Auflisten der spezifizierten Zeilen
DT	Auflisten der Tabellengrößen des Debuggers
DV	Zeigen der Debugger-Version
S	Auflisten aller Set-Parameter mit den aktuellen Werten
SC	Schalter Konstanten-Ausgabe
SF	Schalter Funktions-Ausgabe
SL	Schalter Label-Ausgabe
SP	Schalter Prozeduren-Ausgabe
ST	Schalter Typ-Ausgabe
SV	Schalter Variablen-Ausgabe
SST	Schalter Standard-Identifier-Ausgabe
SA	Schalter Adress-Ausgabe
SB	Schalter Breakpoint-/Trace-Titel
SW	Schalter Ausgabeformat für Bereiche
SN	Schalter Zeilennummer
SSC	Schalter Geltungsbereichs-Name
SR	Veränderung der Stellenzahl bei Gleitkomma-Zahlen

Tabelle. Der Befehlssatz des Symbolic Debuggers

Turbo-Screen

Mit Turbo Screen lassen sich sehr einfach Bildschirmmasken programmieren. Optimale Übersicht und das Einbinden mit Hilfe von Include-Dateien halten den Blick des Programmierers auf das eigentliche Problem offen.

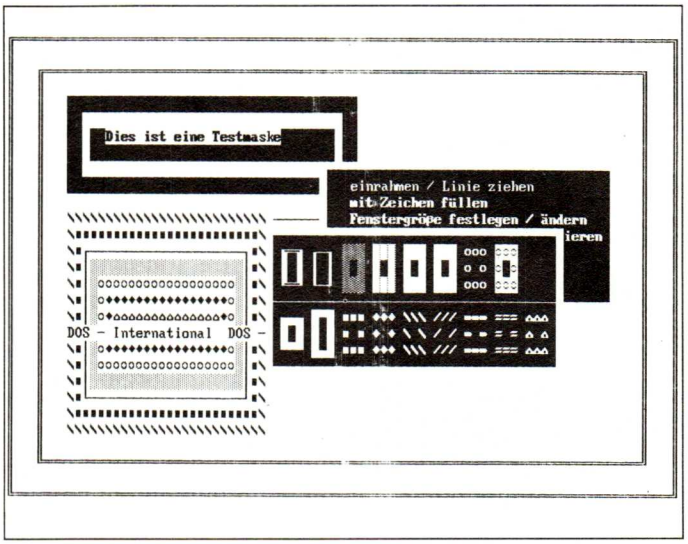

Dies ist eine Testmaske
einrahmen / Linie ziehen
mit Zeichen füllen
Fenstergröpe festlegen / ändern
DOS - International DOS -

Bild. Turbo Screen macht Bildschirmmasken einfach

Für Turbo Pascal gibt es jede Menge Maskengeneratoren auf dem Markt. Durch die Bank generieren aber fast alle lediglich Bildschirmdateien. Turbo Screen hilft dagegen dem Anwender auch bei der Einbindung der selbsterstellten Masken in ein beliebiges Programm.

56 Prozeduren und Funktionen unterstützen das Erfassen und Ausgeben der Daten in Masken. Die Tabelle gibt Ihnen davon einen Überblick. Das 130 Seiten starke Handbuch im Ringordner ist logisch aufgebaut und weist dem Benutzer von Anfang an den richtigen Weg, um eine effektive Anwendung dieser Toolbox zu gewährleisten. Viele Beispiele zeigen, wie mit den mitgelieferten Routinen in der Include-Datei gearbeitet wird und wie ein benutzerfreundliches Programm zustande kommt.

Die Programmierer von Turbo Screen dachten glücklicherweise auch daran, die Farbpalette und die Window-Technik zu unterstützen. Der Editor ist einfach und praktisch. Die vorgelagerten Fenster, des Editors erscheinen, sobald ein Block markiert wurde. Dieser läßt sich nun einrahmen, mit Zeichen füllen, neu einfärben oder verschieben. Der Programmierer, kann dabei auf 18 Grafikzeichen zurückgreifen.

Die Masken entstehen völlig eigenständig vom eigentlichen Programm. Das lästige Zusammenbasteln der Masken mit dem Turbo Pascal-Editor und das Mitcompilieren entfällt damit.

Beide Schritte sind voneinander getrennt und sobald die Masken fertiggestellt sind, kann man sich voll auf das eigentliche Programm konzentrieren.

Die oben schon genannten Routinen werden dann über eine Include-Datei in das Hauptprogramm eingebunden.

Wem etwas daran liegt, daß auch andere Personen, mit den Programmen, die man geschrieben hat, etwas anfangen kann, sollte sich Turbo Screen unbedingt zulegen.

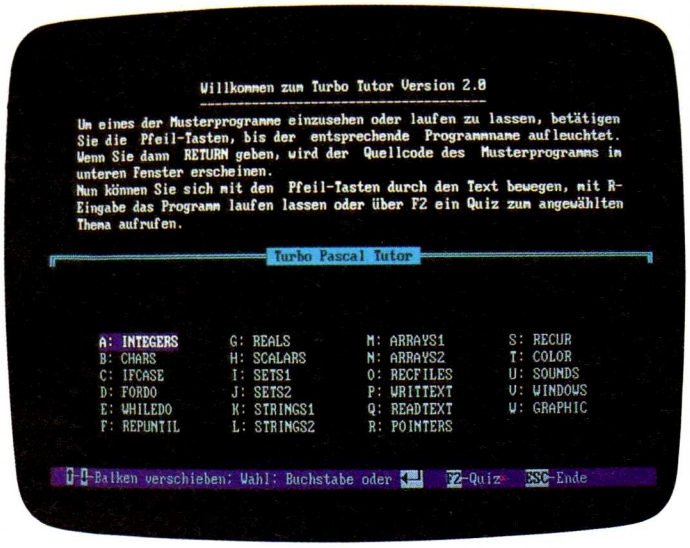
Sie programmieren auf ganz einfache Art und Weise Menüs auf dem Bildschirm – und bekanntlich sind menügesteuerte Programme immer leichter zu bedienen als solche mit umständlichen Anweisungsfolgen.

(nt)

Procedure _Accept	Verarbeiten eines Arbeitsfeldes
Function _AlphaReal	Prüfen numerischer Werte auf einer Alphavariablen
Procedure _Attribute	Ändern der Farbattribute
Procedure _Bel	Klingel
Procedure _CheckChar	Zeichenprüfung
Procedure _CheckDate	Datumsprüfung
Procedure _ClearForeground	Vordergrund löschen
Procedure _CloseWindow	Fenster schließen
Function _ConvertDate	Datumskonvertierung
Procedure _CursorAn	Cursor anschalten
Procedure _CursorAus	Cursor abschalten
Function _Date	Systemdatum
Function _DateStr	Anzeige des Systemdatums
Procedure _Display	Variableninhalt ausgeben
Procedure _DisplayInput	Ausgabe von Eingabefeldinhalten
Procedure _DisplayField	Feldanzeige
Procedure _DisplayOutput	Ausgabe von Ausgabefeldinhalten
Procedure _DisplayTime	Systemzeit anzeigen
Procedure _FieldIndex	Adressierung eines Eingabefeldes
Procedure _FM_BuildKey	Schlüssel aufbauen
Procedure _FM_ReadWithKey	Direktes Lesen über Satzschlüssel
Function _FullString	Füllt Strings mit Leerzeichen aus
Procedure _FunctionKeys	Abfrage der Funktionstasten
Procedure _GetChar	Einlesen eines Zeichens
Procedure _GetWindowPos	Fensterpositions auslesen
Procedure _InitFunctionKeys	Initialisieren der Funktionstasten
Procedure _Input	Editieren in einem Eingabefeld
Procedure _InputParams	Eingabefeldpatameter besetzen
Function _Keypressed	Tastatureingabe
Procedure _Message	Ausgabe von Fehlermeldungen
Function _NumericLeft	Zahlen linksbündig
Function _NumericSubstring	Integer-Zahlen aus einer Stringvariablen
Procedure _OpenWindow	Fenster lesen und ausgeben
Procedure _RangeI	Rangeprüfung für Integerzahlen
Procedure _RangeR	Rangeprüfung für Realzahlen
Function _RealSubstring	Realzahlen aus einer Stringvariablen
Procedure _RemoveScreen	Entfernen der Maske vom Heap
Procedure _RepeatInputParams	Wiederholungen von Eingabefeldern
Procedure _RestoreWindow	Wiederherstellen des Fensterhintergrundes
Procedure _ScreenChecks	Aufruf zusätzlicher Prüfroutinen
Procedure _ScreenControl	Steuerleiste
Procedure _ScreenInit	Eingabefeldinitialisierung
Procedure _ScreenToVar	Variablenfeldbesetzung vom Eingabefeld
Procedure _ScreenWork	Verarbeitung vor und zwischen den Eingaben
Function _ShortString	Leerzeichen eleminieren
Procedure _StandardVariables	Initialisieren der Standardvariablen
Procedure _StoreScreen	Bildschirmmaske zwischenspeichern
Function _Time	Systemzeit
Function _TimeScr	Unterdrückt Flimmern der Uhr
Function _TimeStr	Systemzeit in einen String übertragen
Procedure _Underline	Unterstreichen von Eingabefeldern
Function _UpCase	Umwandlung von Kleinbuchstaben in Großbuchstaben
Procedure _VarToScreen	Eingabefeldbesetzung

Tabelle. Prozeduren von Turbo Screen

Produktname:	Turbo Screen 3.0
Hersteller:	CID Software
Preis:	224 Mark
Funktion:	Externer Maskengenerator mit Routinen zum Einbinden in Programme. Fenstertechnik und Ein-/Ausgabeprozeduren
Handbuch:	130 Seiten/deutsch
Disketten:	2
Besonderheiten:	Sourcecodes liegen bei


Willkommen zum Turbo Tutor Version 2.0
Um eines der Musterprogramme einzusehen oder laufen zu lassen, betätigen Sie die Pfeil-Tasten, bis der entsprechende Programmname aufleuchtet. Wenn Sie dann RETURN geben, wird der Quellcode des Musterprogramms in unteren Fenster erscheinen.
Nun können Sie sich mit den Pfeil-Tasten durch den Text bewegen, mit R-Eingabe das Programm laufen lassen oder über F2 ein Quiz zum angewählten Thema aufrufen.
Turbo Pascal Tutor
A: INTEGERS
B: CHARS
C: IFCASE
D: FORDO
E: WHILEDO
F: REPUNTIL
G: REALS
H: SCALARS
I: SETS1
J: SETS2
K: STRINGS1
L: STRINGS2
M: ARRAYS1
N: ARRAYS2
O: RECFILES
P: WRITTEXT
Q: READTEXT
R: POINTERS
S: RECUR
T: COLOR
U: SOUNDS
V: WINDOWS
W: GRAPHIC
Balken verschieben; Wahl: Buchstabe oder
F2-Quiz
ESC-Ende

Das Menü des Turbo Tutors

Turbo Tutor

Turbo Tutor macht das Erlernen von Turbo Pascal fast zum Kinderspiel. Aber auch für Profis bietet die Toolbox oft eine wertvolle Hilfe.

Eines der besten Lehrbücher zu Turbo Pascal ist wohl der Tutor. Das rührt natürlich daher, daß dieses Produkt vom Hersteller des Compilers geschrieben wurde. Wem sind die Geheimnisse wohl sonst so gut bekannt?
Hauptteil der Toolbox ist das fast 490 Seiten dicke Handbuch, das in drei Teile gegliedert ist. Wer sich schon mit Hard- und Software im allgemeinen auskennt, kann sich sogleich auf den zweiten Teil stürzen. Hier wird der spezielle Stil von Turbo Pascal besprochen. Für Profis ist der dritte Teil wichtig, der fortgeschrittene Programmiertechniken beschreibt.
Interessant für den Anwender jeder Couleur ist der Anhang mit den Syntaxdiagrammen und weiteren nützlichen Hilfestellungen. Die beiden beiliegenden Disketten enthalten neben über zwanzig Beispielprogrammen auch einen Quiz für Anfänger und vier fertige Programme: ein Tippspiel mit Animation, ein MS-DOS-Dienstprogramm, ein Ratespiel, das künstliche Intelligenz demonstriert und einen Pascal-Lister. Das Hauptprogramm ist aber der Tutor, der den Lernenden als intelligenter Lehrer durch die Welt von Turbo Pascal führt. Die angesprochenen 23 Beispielprogramme können hiermit geladen und gestartet werden. Die Schwerpunkte, die jeweils in diesen Programmen gesetzt sind, erkennen Sie bereits an den Programmnamen. Zu jedem dieser Problemstellungen läßt sich über die F2-Taste ein Quiz aufrufen. Eine interessante Lernhilfe, die auch dem Ungeübten leichtfällt.
Natürlich befinden sich auch sämtliche Quellcodes auf den Programmdisketten, inklusive derjenigen der Beispiellistings im Handbuch. Mit Ausnahme der Grafikbefehle bleibt kein Aspekt, der auch nur im entferntesten mit Turbo Pascal zu tun hat, unberücksichtigt. Das Buch verdient dementsprechend durchaus die Bezeichnung eines globalen Nachschlagewerks, und der Leser bemerkt sofort, daß alle Informationen nicht nur zusammengesucht wurden, sondern über einen langen Zeitraum hinweg im Support bei Borland und Heimsoeth gesammelt wurden. (nt)

Produktname:	Turbo Tutor
Hersteller:	Heimsoeth
Preis:	111,72 Mark
Funktion:	didaktische Einführung in das Programmieren von Turbo Pascal. Viele Beispiele bringen einem dem Programmcode nahe
Handbuch:	490 Seiten/deutsch
Disketten:	2
Besonderheiten:	Gute Gliederung und Unterstützung durch Beispiele. Fundierte Kenntnisse werden weitergegeben.

Vorwort
Turbo Pascal Einführung
Computer: Mythos versus Realität
Computer Grundlagen
Geschichte der Programmiersprachen
Vorbereitungen
Turbo Pascal einsetzen
Pascal Grundlagen
Programmstruktur
Vordefinierte Datentypen
Definierte skalare Typen
Kontrollstrukturen
Prozeduren und Funktionen
Arrays
Strings
Records
Mengen
Zeiger und dynamische Speicherzuweisung
Dateien
Ein Musterprogramm
Stapel, Warteschlangen und Listen
Bäume, Graphen und andere nichtlineare Strukturen
Sortieren und Suchen
Große Programme schreiben
Typisierte Konstanten
Die Goto-Anweisung
Absolute Variablen und nichttypisierte Parameter
Zahlensysteme und Boolsche Operationen
8088/8086 Assembler
Syntaxdiagramme
Übersicht der Standardprozeduren
Verwendung der anderen Borland Produkte
Programmierstil

Tabelle.
Der Inhalt des Turbo Tutor Handbuches

Wir bieten Ihnen XT/AT Kompatibles zu Tiefstpreisen

★ Gehäuse
★ Interfacekarten
★ Monitore
★ Netzteile
★ Harddisks
★ Laufwerke
★ Ram's
★ Tastaturen

Tel. 05 11
1 52 22

Lieferung nur an den Fachhandel

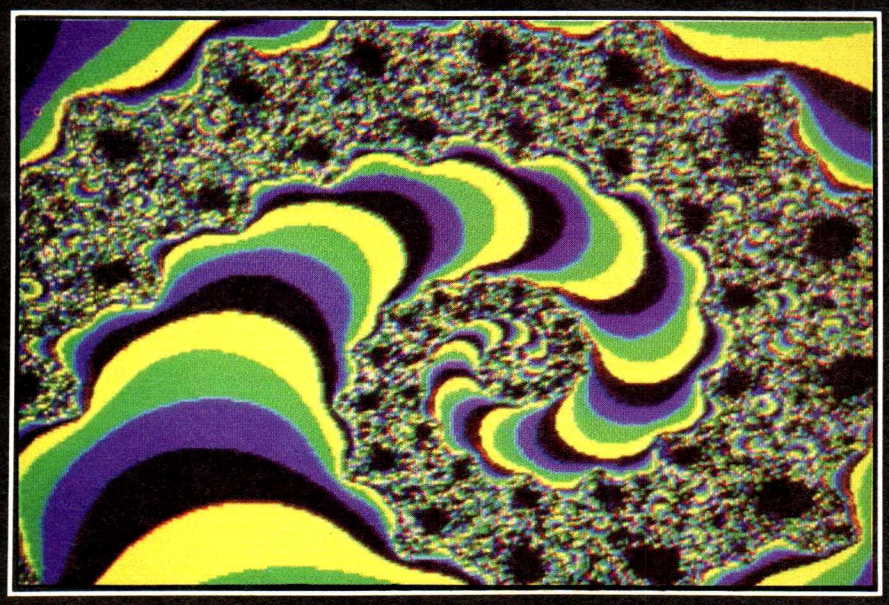
Aktuelle Liste gegen Gewerbenachweis

Pacific Technologies
Wong & Co. GmbH
Kurt-Schumacher-Str. 18 · 3000 Hannover 1

TX 9 23 438 pacif d
Großhandel
Import – Export

TEXTVERARBEITUNG, TABELLENKALKULATION LOHNBUCHHALTUNG-STATISTIK.....

Überarbeitet? Gönnen Sie sich eine Urlaubsreise in das Land der Fraktale, genießen Sie die phantastische Farb-Fähigkeit Ihres PC.



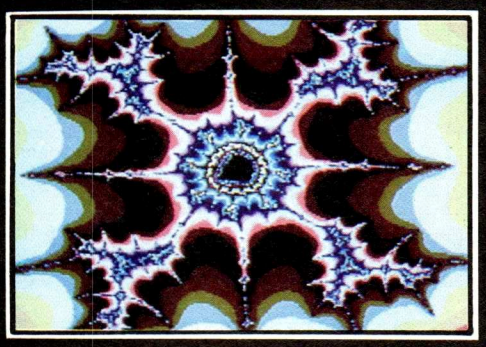
FRAKTAL GENERATOR

Autor: Matthias Uphoff

– eine neue Dimension für die Freunde fraktaler Grafiken: Über 100 (!) Farben stellt Ihnen dieses Programm bei einer Auflösung von 640 × 200 Punkten zur Verfügung. Und das berühmte »Apfelmännchen« braucht dank ausgefeilter Algorithmen nur noch ca. 3 Minuten für seine Entstehung – keine stundenlangen Wartezeiten hindern Sie mehr daran, eine märchenhafte Welt voller Farben und Formen zu entdecken.

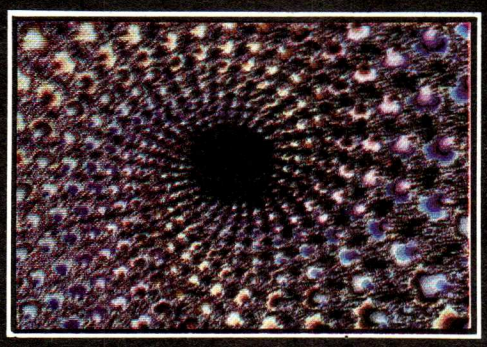
Und dazu der Bedienungskomfort:

- Bedienung per Maus und Pulldown-Menues
- Hardcopy auf Knopfdruck
- Speichern von Bildern auf Diskette
- Umschalten zwischen verschiedenen Bildern
- Nachträgliches Ändern der Farben
- Vergrößerte Ausschnitte druch Auswahlrahmen
- Rechentiefe bis 9999



FRAKTAL GENERATOR

- Schneider PC 1512 /PC 1640
- Atari PC
- PC's mit EGA-Karte & Microsoftkompatibler Maus.



FRAKTAL GENERATOR

– ein **CGX**-Programm von **DMV**

nur 49,–

– Bitte benutzen Sie die Bestellkarte –

DMV Daten & Medien Verlagsgesellschaft mbH · Postfach 250 · Fuldaer Str. 6 · 3440 Eschwege

Händleranfragen erwünscht

Effizienter arbeiten mit TURBO PASCAL

Turbo Pascal ist eines der erfolgreichsten Software-Produkte aller Zeiten. Einfach zu bedienen, mit viel Leistung, schnell und ohne anwenderfeindliche Kopierschutz-Mätzchen hat der Compiler seit seinem ersten Erscheinen im Jahre 1984 die Software-Welt verändert. Trotz des exzellenten Handbuchs gibt es immer wieder neue Informationen, um mit dem System noch effizienter zu programmieren und die Leistungen noch besser auszunutzen.

Am Anfang steht immer die Installation. Turbo Pascal macht es dem Anwender sehr einfach. Man muß sich nicht durch umständliche und undurchsichtige Installationsprozeduren quälen, sondern erhält mit wenigen Tastendrücken eine lauffähige Version. Eingestellt werden muß in der Regel nur der Bildschirmtyp.

Viele Anwender belassen es aber dabei und vergeben sich so einiges an Bedienungskomfort. Der dritte Menüpunkt des Installationsprogramms erlaubt nämlich die Festlegung spezieller Funktionstasten für den Editor. Der Turbo Pascal-Editor arbeitet mit Wordstar-kompatiblen Control-Kommandos. Jedes dieser Kommandos kann auch auf eine Sondertaste des Cursorblocks oder auf eine Funktionstaste gelegt werden. Einfache Funktionen der Cursor-Steuerung sind bereits serienmäßig auf Steuertasten gelegt. Die Funktionstasten allerdings sind noch völlig frei. Sie bieten sich an für häufig benötigte, komplexe Befehle wie Block-Operationen, Suchen und Ersetzen oder Editor verlassen. Tabelle 1 zeigt einen Vorschlag für die Belegung der Funktionstasten.

Um die Tasten zu belegen, antworten Sie auf die Fragen des Installationsprogramms einfach, indem Sie die entsprechende Taste drücken. Es wird dann als Bestätigung die Code-Kombination, die durch diese Taste gesendet wird, auf dem Bildschirm ausgegeben – in der Regel ist dies eine Escape-Sequenz. Durch Drücken der Return-Taste gehen Sie dann weiter zur nächsten Frage. Sie müssen so alle Editor-Funktionen durchgehen.

Legen Sie sich daher am besten eine Tabelle an, in der Sie die Tastenbelegung vorher planen. Ein Abbruch der Tasteninstallation ist nicht möglich; bei einem Fehler müssen Sie die restlichen Tastenkombinationen durchgehen und anschließend neu beginnen. Wenn Sie den Fehler rechtzeitig bemerken, können Sie auch die Buchstabentaste »B« drücken. Damit gelangen Sie um ein Kommando zurück.

Wollen Sie ein Kommando auf gar keine Sondertaste legen, dann drücken Sie einfach die große Minuszeichentaste. Das Kommando ist dann nur noch über die normale Control-Tastenkombination zugänglich. Tabelle 2 zeigt die sinnvolle Belegung der weiteren Sondertasten beim PC.

So wird die Programmentwicklung einfacher und schneller

Bei der Entwicklung von Pascal-Programmen sind immer wieder die gleichen Schritte zu vollziehen: Planung, Entwurf, Codierung, Testen und Fehlerbeseitigung. Eine strukturierte Sprache wie Pascal bietet den Vorteil, die Phasen Planung, Entwurf und Codierung eng zusammenfassen zu können. Damit wird die Software-Entwicklung deutlich beschleunigt – aber nur, wenn man die strukturierten Eigenschaften der Sprache auch wirklich ausnutzt.

Das bedeutet konsequente Top-Down-Programmierung. Das erste, was Sie also schreiben, sind weder Typvereinbarungen noch Hilfsprozeduren. Statt dessen müssen Sie als allererstes das Hauptprogramm entwerfen. Im Hauptprogramm legen Sie den Algorithmus der gesamten Problemlösung in groben Zügen fest. Erst wenn dies geschehen ist, gehen Sie daran, nach und nach die einzelnen Prozeduren zu programmieren, die vom Hauptprogramm aufgerufen werden.

Für jede Prozedur wenden Sie nun das gleiche Schema an: Sie programmieren die grobe Struktur, und danach kümmern Sie sich um Hilfsroutinen und Variablenvereinbarungen. Mit dieser Vorgehensweise sparen Sie eine Menge Zeit, wenn Sie dabei mit einem vorgefertigten Rahmenprogramm arbeiten. Das Listing zeigt ein Beispiel für ein solches einfaches Rahmenprogramm.

Der wichtigste Aspekt dabei ist die Tatsache, daß Sie bereits eine Maske für die Dokumentation des Programms zur Verfügung haben. Nur allzu oft wird im Eifer des Gefechts die vernünftige Dokumentation des Ganzen außer acht gelassen. Wenn ein Projekt dann für einige Zeit still liegt und später wieder aufgenommen wird, ist es ohne eine vernünftige Dokumentation fast unmöglich, wieder in die Programmierung hineinzukommen.

Hier sind noch einige weitere Tips, um die Programmentwicklung zu beschleunigen:

– Arbeiten Sie beim Programmtest grundsätzlich mit aktivierten Compileroptionen »$U + « und »$R + «. Dadurch können Sie das Programm beim Testlauf jederzeit mit [Ctrl-C] abbrechen, was im Falle eines Fehlers sehr nützlich ist. Durch die zweite Compileroption überprüft Turbo Pascal bei allen Wertzuweisungen an Arrays, ob eine korrekte Indizierung vorliegt. So lassen sich viele Fehler bereits im Vorfeld der Programmentwicklung feststellen und beheben.

– Legen Sie sich Programm-Bibliotheken mit häufig benötigten Prozeduren und Funktionen an, um diese dann bei Bedarf einfach in neue Programme einzubinden.

– Verwenden Sie aussagekräftige Namen für Prozeduren, Funktionen und Variablen, aber vermeiden Sie zu lange

Taste	Code	Belegung	Funktion
[F1]	[ESC ;]	[Ctrl-KH]	Block ein/aus
[F2]	[ESC <]	[Ctrl-KY]	Block löschen
[F3]	[ESC =]	[Ctrl-KC]	Block kopieren
[F4]	[ESC >]	[Ctrl-KV]	Block verschieben
[F5]	[ESC ?]	[Ctrl-KB]	Blockanfang markieren
[F6]	[ESC @]	[Ctrl-KK]	Blockende markieren
[F7]	[ESC A]	[Ctrl-QP]	Letzte Cursorposition aufsuchen
[F8]	[ESC B]	[Ctrl-QL]	Änderungen in Zeile zurücknehmen
[F9]	[ESC C]	[Ctrl-L]	Letzte Suche wiederholen
[F10]	[ESC D]	[Ctrl-KD]	Editor verlassen

Tabelle 1. Ein Vorschlag für die Belegung der Funktionstasten im Turbo Editor

Taste	Code	Belegung	Funktion
[Cursor links]	[ESC K]	[Ctrl-S]	Zeichen links
[Cursor rechts]	[ESC M]	[Ctrl-D]	Zeichen rechts
[Cursor oben]	[ESC H]	[Ctrl-E]	Zeile oben
[Cursor unten]	[ESC P]	[Ctrl-X]	Zeile unten
[Home]	[ESC G]	[Ctrl-QS]	Zeilenanfang
[End]	[ESC O]	[Ctrl-QD]	Zeilenende
[PgUp]	[ESC I]	[Ctrl-R]	Seite nach oben
[PgDn]	[ESC Q]	[Ctrl-C]	Seite nach unten
[Ctrl-Cursor links]	[ESC s]	[Ctrl-A]	Wort links
[Ctrl-Cursor rechts]	[ESC t]	[Ctrl-F]	Wort rechts
[Ctrl-Home]	[ESC w]	[Ctrl-QE]	Bildschirm oben
[Ctrl-End]	[ESC u]	[Ctrl-QX]	Bildschirm unten
[Ctrl-PgUp]	[ESC ä]	[Ctrl-QR]	Textanfang
[Ctrl-PgDn]	[ESC v]	[Ctrl-QC]	Textende
[Ins]	[ESC R]	[Ctrl-V]	Einfügen ein/aus
[Del]	[ESC S]	[Ctrl-G]	Zeichen löschen

Tabelle 2. Ein Vorschlag für die sinnvolle Belegung der PC-Sondertasten

Fehlernr.	Bedeutung
01hex	Gleitkommaüberlauf
02hex	Division durch Null
03hex	»sqrt« mit negativem Argument
04hex	»ln« mit nicht positivem Argument
10hex	Unzulässige Stringlänge
11hex	Unzulässiger Stringindex
90hex	Ungültiger Array-Index
91hex	Außerhalb eines Zahlenteilbereichs
92hex	Außerhalb des Integer-Zahlenbereiches
FFhex	Heap- und Stack-Kollision

Tabelle 3. Laufzeit-Fehler von Turbo Pascal

Namen, die nur zu häufigen Tippfehlern führen.

– Sie machen weniger Fehler, wenn Sie bei allen Begin-End-Blöcken beide Schlüsselworte, »begin« und »end«, sofort untereinander hinschreiben und den entsprechenden Programmtext anschließend dazwischen einfügen. So stimmt die Programmstruktur zu jedem Zeitpunkt. Analog gehen Sie bei »repeat« und »until« vor.

Fehlersuche in Turbo Pascal-Programmen mit Komfort

Kein längeres Programm läuft auf Anhieb fehlerfrei, und sei es noch so sorgfältig geplant und codiert. Die meisten Fehler werden glücklicherweise bereits beim Übersetzen vom Turbo Pascal-Compiler bemerkt und auf deutsch angezeigt.

Die Meldungen sind sehr aussagekräftig, so daß die Korrektur in der Mehrzahl der Fälle leicht fällt. Schwieriger wird es da bei den Laufzeitfehlern. Hier meldet Turbo Pascal sich lapidar mit einer Fehlernummer und dem Stand des Programmzählers (PC).

Es gibt zwei verschiedene Arten von Laufzeitfehlern, nämlich den eigentlichen Laufzeitfehler (»Run Time Error«) und den Ein-/Ausgabe-Fehler (»I/O Error«).

Die Laufzeitfehler sind in Tabelle 3 aufgelistet, während Tabelle 4 Auskunft über die Ein-/Ausgabefehler gibt.

Um die Ursache des Fehlers aufzuspüren, müssen Sie sich den Wert des Programmzählers und die Fehlernummer notieren. Starten Sie dann Turbo Pascal und laden Sie den Quelltext zu dem entsprechenden Programm.

Gehen Sie ins Optionen-Menü von Turbo Pascal, und wählen Sie dort die Option »Find Run Time Error«. Auf die entsprechende Frage von Turbo Pascal hin geben Sie den notierten Programmzählerstand ein.

Turbo Pascal durchsucht jetzt das Programm nach dem Fehler und meldet sich mit der Aufforderung, die Esc-Taste zu drücken. Wenn Sie dies tun, steht der Cursor genau an der Stelle im Programmtext, die den Laufzeitfehler verursacht hat. Wenn Sie nun noch anhand der Fehlernummer die entsprechende Meldung aus Tabelle 3 oder 4 heraussuchen, dann ist es nicht mehr schwierig, den Fehler genau auszumachen und zu beheben.

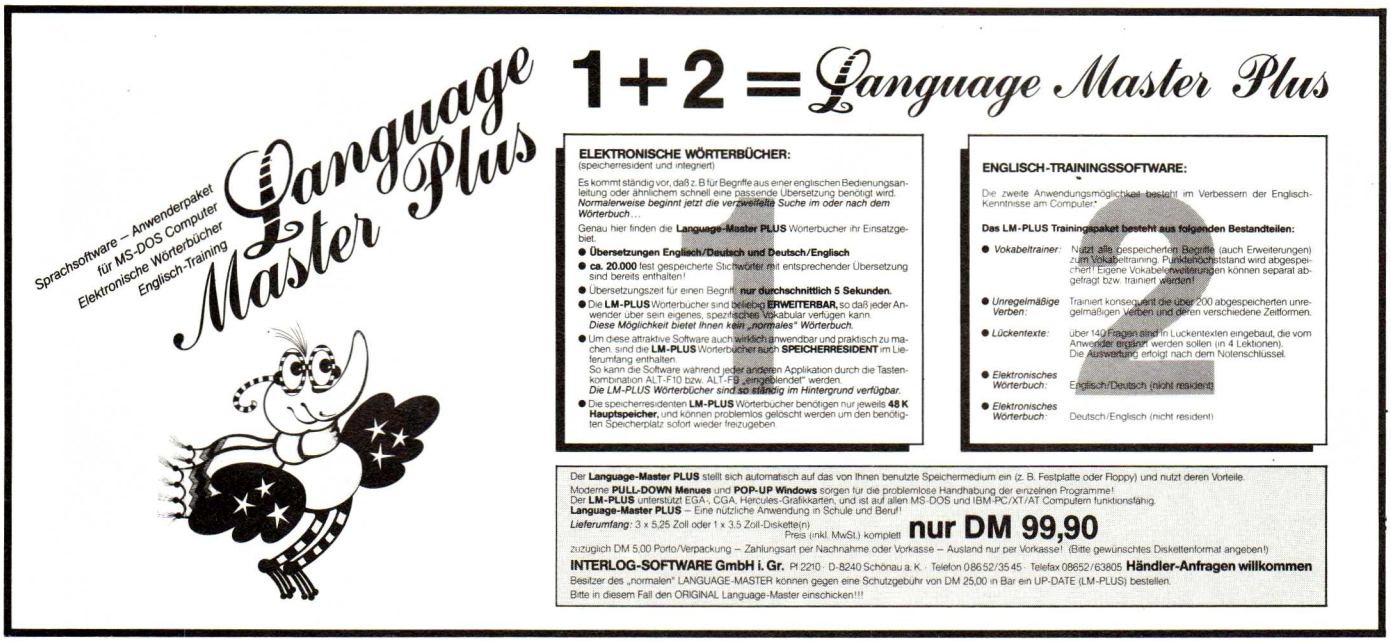
Fehlernr.	Bedeutung
01hex	Datei existiert nicht
02hex	Datei kann nicht gelesen werden
03hex	Datei kann nicht geschrieben werden
04hex	Datei ist nicht offen
10hex	Falsches Zahlenformat
20hex	Operation mit Gerät nicht zugelassen
21hex	Im Direktmodus nicht zugelassen
22hex	Unzulässige Dateizuordnung
90hex	Falsche Record-Länge
99hex	Unerwartetes Dateiende
F0hex	Disketten-Schreibfehler
F1hex	Directory ist voll
F2hex	Datei zu groß
FFhex	Datei nicht auffindbar

Tabelle 4. I/O-Fehler von Turbo Pascal

Schneller, kürzer, besser: Die Kunst der Programm-Optimierung

In Informatikerkreisen gibt es zwei goldene Regeln zum Thema Optimieren von Software:

1.) Optimiere nicht
2.) Optimiere noch nicht


1+2 = Language Master Plus
Language Master Plus
Sprachsoftware – Anwenderpaket für MS-DOS Computer
Elektronische Wörterbücher
Englisch-Training
ELEKTRONISCHE WÖRTERBÜCHER:
(speicherresident und integriert)
Es kommt ständig vor, daß z. B für Begriffe aus einer englischen Bedienungsanleitung oder ähnlichem schnell eine passende Übersetzung benötigt wird.
Normalerweise beginnt jetzt die verzweifelte Suche im oder nach dem Wörterbuch ...
Genau hier finden die Language-Master PLUS Wörterbucher ihr Einsatzgebiet.
● Übersetzungen Englisch/Deutsch und Deutsch/Englisch
● ca. 20.000 fest gespeicherte Stichwörter mit entsprechender Übersetzung sind bereits enthalten!
● Übersetzungszeit für einen Begriff: nur durchschnittlich 5 Sekunden.
● Die LM-PLUS Wörterbücher sind beliebig ERWEITERBAR, so daß jeder Anwender über sein eigenes, spezifisches Vokabular verfügen kann.
Diese Möglichkeit bietet Ihnen kein „normales" Wörterbuch.
● Um diese attraktive Software auch wirklich anwendbar und praktisch zu machen, sind die LM-PLUS Wörterbücher auch SPEICHERRESIDENT im Lieferumfang enthalten.
So kann die Software während jeder anderen Applikation durch die Tastenkombination ALT-F10 bzw. ALT-F9 „eingeblendet" werden.
Die LM-PLUS Wörterbücher sind so ständig im Hintergrund verfügbar.
● Die speicherresidenten LM-PLUS Wörterbücher benötigen nur jeweils 48 K Hauptspeicher, und können problemlos gelöscht werden um den benötigten Speicherplatz sofort wieder freizugeben.
ENGLISCH-TRAININGSSOFTWARE:
Die zweite Anwendungsmöglichkeit besteht im Verbessern der Englisch-Kenntnisse am Computer.
Das LM-PLUS Trainingspaket besteht aus folgenden Bestandteilen:
● Vokabeltrainer: Nützt alle gespeicherten Begriffe (auch Erweiterungen) zum Vokabeltraining. Punktehöchststand wird abgespeichert! Eigene Vokabelerweiterungen können separat abgefragt bzw. trainiert werden!
● Unregelmäßige Verben: Trainiert konsequent die über 200 abgespeicherten unregelmäßigen Verben und deren verschiedene Zeitformen.
● Lückentexte: über 140 Fragen sind in Lückentexten eingebaut, die vom Anwender ergänzt werden sollen (in 4 Lektionen). Die Auswertung erfolgt nach dem Notenschlüssel.
● Elektronisches Wörterbuch: Englisch/Deutsch (nicht resident)
● Elektronisches Wörterbuch: Deutsch/Englisch (nicht resident)
Der Language-Master PLUS stellt sich automatisch auf das von Ihnen benutzte Speichermedium ein (z. B. Festplatte oder Floppy) und nutzt deren Vorteile.
Moderne PULL-DOWN Menues und POP-UP Windows sorgen für die problemlose Handhabung der einzelnen Programme!
Der LM-PLUS unterstützt EGA-, CGA, Hercules-Grafikkarten, und ist auf allen MS-DOS und IBM-PC/XT/AT Computern funktionsfähig.
Language-Master PLUS – Eine nützliche Anwendung in Schule und Beruf!
Lieferumfang: 3 x 5,25 Zoll oder 1 x 3,5 Zoll-Diskette(n)
Preis (inkl. MwSt.) komplett nur DM 99,90
zuzüglich DM 5,00 Porto/Verpackung – Zahlungsart per Nachnahme oder Vorkasse – Ausland nur per Vorkasse! (Bitte gewünschtes Diskettenformat angeben!)
INTERLOG-SOFTWARE GmbH i. Gr. Pf 2210 · D-8240 Schönau a. K. · Telefon 08652/3545 · Telefax 08652/63805 Händler-Anfragen willkommen
Besitzer des „normalen" LANGUAGE-MASTER können gegen eine Schutzgebühr von DM 25,00 in Bar ein UP-DATE (LM-PLUS) bestellen.
Bitte in diesem Fall den ORIGINAL Language-Master einschicken!!!

Die erste Regel ist so zu verstehen: Wenn ein Programm einwandfrei läuft und alles das tut, was es tun soll, dann ist es unnötiger Zeitaufwand, es optimieren zu wollen. Optimieren bedeutet ja immer die Neuprogrammierung einzelner Programmbestandteile, mit allen Folgen wie erneuter Fehlersuche und neuen Testläufen.

Die zweite Regel sagt, daß, wenn schon unbedingt irgendetwas am Programm optimiert werden soll, man damit doch auf jeden Fall warten sollte, bis das Programm in der nicht optimierten Version einwandfrei läuft.

Nichts ist nämlich fehlerträchtiger als der spontane Einbau von vermeintlichen Verbesserungen in ein im Entstehen begriffenes Programm. Zuerst muß es in jedem Fall darum gehen, das Programm erst einmal lauffähig zu bekommen. Erst dann – wenn überhaupt – sollte die Optimierungsphase einsetzen.

Doch all dies bedeutet natürlich nicht, daß Sie darauf verzichten sollen, optimale Programme zu schreiben. Der Gedanke, der den beiden Regeln zugrunde liegt, ist einfach der, daß man ein Programm von vornherein optimal plant und entwickelt. Nur von nachträglichen Änderungen sollten Sie Abstand nehmen.

Es gibt eine ganze Reihe von Optimierungen eines Turbo Pascal-Programms, die man von vornherein einbauen und vorsehen kann – wenn man sie kennt. Im folgenden finden Sie die wichtigsten Optimierungs-Tricks, die ausgebuffte Profis in ihren Programmen benutzen:

– Verwenden Sie für Schleifen nach Möglichkeit die For-Do-Konstruktion. For-DO-Schleifen sind im Durchschnitt um 25 Prozent schneller als vergleichbare Repeat-Until- oder While-Do-Schleifen.

– Vermeiden Sie die Verwendung von Real-Zahlen, wo irgend möglich. Rechenoperationen mit Real-Zahlen benötigen ohne Arithmetik-Coprozessor durchschnittlich 20 bis 30 mal so lange, wie vergleichbare Operationen mit Integer-Zahlen. Somit lohnt sich selbst ein erhöhter Aufwand für die Programmierung, wenn man dadurch die Anzahl der Real-Operationen im Programm reduzieren kann.

– Wenn Sie Real-Zahlen verwenden, dann ersetzen Sie nach Möglichkeit Divisionen durch Multiplikationen. Statt »x/2« sollten Sie also besser schreiben »x*0.5«. Im Durchschnitt ist nämlich eine Real-Multiplikation rund doppelt so schnell, wie eine Real-Division.

– Verwenden Sie bei Real-Zahlen nach Möglichkeit die Addition anstelle der Multiplikation. Zum Beispiel wird der Ausdruck »x + x« von Turbo Pascal fast doppelt so schnell berechnet wie der gleichwertige Ausdruck »2*x«.

– Verwenden Sie die Schiebe-Operatoren »shr« und »shl« anstelle von Integer-Division und Multiplikation, wenn irgend möglich. Der Shr-Operator verschiebt das Bitmuster eines Integer-Wertes um eine oder mehrere Binärstellen nach rechts. Dies entspricht der dezimalen Division durch eine Zweierpotenz. Wenn Sie statt »a div 2« einfach »a shr 1« schreiben, ist das Ergebnis gleich, aber die Shr-Operation ist dreimal so schnell wie der Div-Befehl. Analog verhält es sich mit der Integer-Multiplikation und dem Shl-Befehl, wobei hier die Schiebeoperation doppelt so schnell wie die Multiplikation ist.

– Verwenden Sie »succ« und »pred« statt Addition und Subtraktion von 1. Turbo Pascal übersetzt die Anweisung »a : = succ(a)« in einen Inkrement-Befehl für die Variable »a«, die Anweisung »a : = a + 1« dagegen wird etwas aufwendiger in eine echte Addition übersetzt und ist somit langsamer.

– Vermeiden Sie Wertzuweisungen und Vergleiche zwischen unterschiedlichen Datentypen. Turbo Pascal erlaubt zwar beispielsweise die Zuweisung einer Char-Variablen an einen String oder den Vergleich zwischen Integer und Real, jedoch sind derartige Operationen wegen der notwendigen internen Typumwandlungen immer sehr langsam.

– Ordnen Sie die Alternativen in einer Case-Anweisung nach der Wahrscheinlichkeit ihres Zutreffens. Turbo Pascal übersetzt die Case-Anweisung in eine Sequenz von Vergleichen, wobei die erste Alternative zuerst abgefragt wird. Die wahrscheinlichste Case-Bedingung sollte daher ganz zu Anfang stehen, die unwahrscheinlichste am Schluß der Case-Anweisung.

– Vermeiden Sie die Verwendung von Mengen für den Test von Bedingungen. Das Turbo Pascal-Handbuch empfiehlt zwar aus Gründen der besseren Übersicht Ausdrücke wie »if ch in ['A'..'Z'] then ...« anstelle der Abfrage mit »if (ch > = 'A') and (ch < = 'Z') then...«, aber die erste, elegante Konstruktion hat einen großen Haken: Sie ist mehr als zehnmal so langsam wie die zweite Lösung. Beim Verwenden von Mengen erzeugt Turbo Pascal einen vergleichsweise ineffizienten Code. Mengen sollten daher bei zeitkritischen Routinen nicht benutzt werden.

– Benutzen Sie einen größeren Puffer für Textdateien. Wenn Sie eine Datei vom Typ »text« deklarieren, legt Turbo Pascal normalerweise einen Zwischenpuffer von nur 128 Bytes an. Um einen String von 200 Zeichen zu lesen, sind damit bereits zwei Diskettenzugriffe notwendig. Deutlich schneller geht es, wenn Sie größere Textpuffer spezifizieren.

Um beispielsweise einen Textpuffer von 2 KByte (2048 Byte) anzulegen, schreiben Sie

```
var TextDatei: text[2048]
```

Sinnvolle Puffergrößen für längere Textdateien sind 1024 und 4096 Byte. Bei 4096 Byte Puffergröße erfolgt der Zugriff im Schnitt mehr als doppelt so schnell, wie bei den standardmäßigen 128 Byte.

– Verwenden Sie nicht-typisierte Dateien, wo immer dies möglich ist. Bei nicht-typisierten Dateien (Deklaration einfach als »file«) werden die Daten ohne den Umweg über einen Zwischenpuffer direkt von der Diskettendatei in eine Variable oder zurück übertragen. Sie sparen dadurch einerseits den für den Puffer notwendigen Speicherplatz, andererseits sind alle Lese- und Schreibvorgänge mit nicht-typisierten Dateien um ein mehrfaches schneller als bei Standard-Dateien.

Eine nicht-typisierte Datei wird mit der Prozedur »BlockRead« gelesen und mit der Prozedur »BlockWrite« geschrieben. Der Aufruf beider Prozeduren geschieht mit

```
BlockRead(Datei, Variable, Records, Resultat)
```

Dabei ist »Datei« die Dateivariable der nicht-typisierten Datei, »Variable« ist der Name einer beliebigen Pascal-Variablen (vielfach ein Record oder ein Array), »Records« ist der Integer-Ausdruck, der die Anzahl von 128-Byte-Records angibt, die übertragen werden sollen und »Resultat« schließlich ist der optionale Var-Parameter, der die Anzahl der Records angibt, die tatsächlich übertragen wurden. Die Übertragung von Daten zwischen der Diskettendatei und der Pascal-Variablen beginnt mit dem ersten Byte, das von der Variablen belegt wird. Nähere Informationen liefert Ihnen Ihr Handbuch zu Turbo Pascal im Kapitel 14.7.

Damit kennen Sie die wichtigsten Tricks, um Programme in Turbo Pascal hinsichtlich der Ausführungsgeschwindigkeit zu optimieren. Wenn Sie weitere Tricks wissen, dann schreiben Sie doch einfach einmal an die Redaktion.

(ev)

```
 0: program ;
 1:
 2: { Dateiname:                          }
 3: { Version..:                          }
 4: { Datum....:                          }
 5: { Autor....:                          }
 6: { Zweck....:                          }
 7: { Aufruf...:                          }
 8:
 9: { Programmbeschreibung:               }
10: {                                     }
11: {                                     }
12:
13:
14: { *** Globale Vereinbarungen *** }
15:
16: const
17:
18:
19: type
20:
21:
22: var
23:
24:
25: { *** Hauptprogramm *** }
26:
27: begin
28:
29: end.
```

Listing. Ein Beispiel für ein einfaches Rahmenprogramm

PREIS...QUALITÄT...1 JAHR GARANTIE

KOMPATIBEL...24-STUNDEN-TEST...LEISTUNG...PREIS

MCI XT16PC

Floppyversion 4,77/10 MHz
2 x 360 KB **1999,–**

Harddiskversion 4,77/10 MHz
1 x 360 KB
1 x 20 MB **2649,–**

- voll IBM®XT kompatibel
- 8088 CPU + 8087 Sockel
- 8 XT Slots
- 640 KB freier Speicher
- 2 x 360 KB Floppy-Drive
- Monochr. Grafikkarte
- (Hercules II komp. 720 x 348 P.)
- Deutsche Tastatur MK 5060
- 150 W Schaltnetzteil
- 2 Parallele Schnittstellen
- Serielle Schnittstelle
- akkugep. Uhr
- Gameport
- MS-DOS
- 14" Monitor

PRINTER

MCI *Personal Computer Graphics Printer Plus*

- **voll kompatibel zum** *IBM Personal Computer Graphics Printer*
- **120 Zeichen/sec.**

399,–

OKI MICROLINE ML 192 Elite

- **9 Nadel Matrixdrucker**
- **Druckgeschwindigkeit 200 Z./sec.**
- **40 Zeichen/sec. NLQ**
- **Druckpuffer 8 KB**
- **IBM Kompatibel**

899,–

MCI AT286-16

Floppyversion
1 x 1,2 MB **2999,–**

Harddiskversion
1 x 1,2 MB
1 x 20 MB **3999,–**

- voll IBM®AT kompatibel
- 80286 CPU + 80287 Sockel
- **Speed** nach Landmark **16**
- **Norton SI 15**
- 6 AT + 2 XT Slots
- 640 KB freier Speicher
- 1 x 1,2 MB/360 KB Laufwerk
- Monochr. Grafikkarte
- (Hercules II komp. 720 x 348 P.)
- 2 Parallele Schnittstellen
- Serielle Schnittstelle
- Batteriegep. Echtzeituhr
- Kapazitive AT-Tastatur
- MS-DOS 3,2 + GW Basic
- Setup-Software
- 14" Monitor

MCI AT286

Erweiterungen:

Austauschpreis für EGA-Set	**1099,–**
2. Laufwerk 360 KB	**299,–**
2. Laufwerk 1,2 MB	**349,–**
Coprozessor 80287	**899,–**
RAM Karte leer 2,5 MB	**249,–**
RAM Erweiterung pro 512 KB	**299,–**
Netzwerkkarten incl. Softw.	**899,–**
30 MB statt 20 MB	**+ 199,–**
60 MB statt 20 MB	**+ 1099,–**

TELEFON-HOTLINE-PREISE
MCI Telefonansage (20 sec.)

	(0 22 02)
Festplatten & Controller	**10 81 40**
Grafikkarten	**10 81 41**
Monitore	**10 81 42**
Schnittstellenkarten	**10 81 43**
Drucker	**10 81 44**
Aktuelle Neuigkeiten	**10 81 45**

MCI

5060 Bergisch Gladbach 2
Bensberger Straße 252
Tel.-Nr.: 02202/1080
Fax: 02202/31009 · Telex: 8873518

12 Monate Garantie auf alle Geräte. Nach der Pang Vo. v. 14. 3. 85 sind wir bei Angeboten gegenüber dem Endverbraucher zur Angabe der **Preise incl. MwSt.** verpflichtet. Für Druckfehler wird nicht gehaftet. **Preise gültig ab 1. 12. 87.** Lieferzeit und Lieferbedingungen auf Anfrage. Änderungen, die technischen Verbesserungen dienen, vorbehalten. Zwischenverkauf vorbehalten.

MCI MICRO COMPUTER INSTRUMENTS GMBH eingetragen AG Bergisch Gladbach · HRB 2575. Herstellung und Vertrieb von Mikrocomputern. 5060 Bergisch Gladbach 2 · Bensberger Straße 252

BCi für Pascal-Profis

Mit BCi Pascal wird seit einiger Zeit ein preiswerter Pascal-Compiler verkauft, der gegenüber Turbo Pascal einige Vorteile zu bieten hat. Für Fans der deutschen Sprache wichtig: Das Programm versteht auch deutsche Anweisungen. Wie Sie von Turbo Pascal zu BCi Pascal kommen, das lesen Sie hier.

Die vielen Vorzüges des BCi-Compilers sollen an dieser Stelle nicht nochmals erwähnt werden. Bei Interesse schlagen Sie einfach den Testbericht in der Ausgabe 10 der DOS International noch einmal auf.

Neben vielen Vorzügen hat BCi Pascal leider aber auch einige Schwächen – die größte davon ist die mangelnde Kompatibilität zum Turbo Pascal-Standard. Doch dem kann man mit einigen Kniffen abhelfen.

Glücklicherweise macht die Übernahme des Turbo Pascal-Quelltextes auf BCi-Pascal keine Probleme. Mit dem BCi-Editor, der im übrigen stark dem Editor von Turbo Pascal ähnelt und ebenfalls über Wordstar-kompatible Control-Codes gesteuert wird, wird der Quelltext einfach gelesen. In den meisten Fällen sind nun aber eine Reihe von Änderungen notwendig. Am besten setzen Sie dazu den BCi-Compiler einmal auf den fraglichen Turbo Pascal-Quelltext an und erzeugen ein Compiler-Protokoll auf dem Drucker. Mit diesem Protokoll können Sie alle problematischen Stellen normalerweise recht schnell überarbeiten.

Einige Anweisungen machen aber größere Probleme. Lösungen sind deshalb hier ausgeführt:

– BCi Pascal übersetzt Konstanten-Vereinbarungen streng nach Pascal-Standard. Die in Turbo Pascal häufig verwendeten Formen »const bel = #7« oder »const bel = '↑G'« funktionieren deshalb bei BCi Pascal nicht. Da die direkte Eingabe von Control-Zeichen ebenfalls problematisch ist, schaffen Sie am einfachsten folgendermaßen Abhilfe:

Benutzen Sie anstelle einer Char-Konstanten numerische Konstanten, in dem Beispiel von oben also »const bel = 7«. »bel« ist jetzt allerdings vom Typ Integer, während im weiteren Programm der Typ Char erwartet wird. Mit Suchen und Ersetzen können Sie den Quelltext durchgehen und jedes »bel« durch »chr(bel)« ersetzen.

– BCi Pascal kennt keinen vordefinierten Datentyp »byte«. Das kann man allerdings leicht durch Einfügen der Zeile

```
type byte = 0..255;
```

ändern.

– Eine Reihe von vordefinierten Funktionen, die in Turbo Pascal ohne weiteres zur Verfügung stehen, müssen in BCi Pascal erst als »external« deklariert werden. Die Tabelle gibt einen Überblick über die External-Prozeduren und Funktionen von BCi Pascal.

– Bei einigen Funktionen und Prozeduren ist trotz gleichen Namens in Turbo Pascal und in BCi Pascal keine echte Kompatibilität vorhanden. Beispielsweise benutzt Turbo Pascal den Move-Befehl in dem als Quelle und Ziel das erste Byte der als Parameter angegebenen Variablen benutzt wird. Bei BCi Pascal hingegen werden ganz simpel Integer-Werte als direkte Adressen verwendet.

Eine Reihe von weiteren Turbo Pascal-Spezialitäten werden von BCi Pascal nicht unterstützt. So gibt es unter BCi kein Mem- und auch kein Port-Array. Dafür sind einige wichtige Adressen, wie beispielsweise der Start des Bildschirmspeichers, bei BCi Pascal direkt als Spezialvariablen definiert. Weitere Adressen können durch Assembler-Module sehr einfach als externe Variablen erzeugt werden. Das Handbuch gibt dafür ein ausführliches Beispiel an.

Zusammenfassend muß gesagt werden, daß die Portierung von Turbo Pascal-Programmen um so problemloser geht, je weniger Turbo Pascal-Spezialitäten verwendet wurden. Fast aussichtslos dagegen ist es, ein Programm zu konvertieren, wenn dies viele Bezüge auf Spezialvariablen wie »ConOutPtr« oder »ErrorPtr« enthält. Diese Konstruktionen sind in BCi Pascal nämlich nicht vorgesehen. Die meisten Funktionen jedoch wird man, so nicht bereits im BCi-System vorhanden, als geübter Programmierer relativ leicht in die entsprechenden BCi-Ausdrücke übersetzen können. Die Vorteile, die BCi Pascal in vielerlei Hinsicht bietet, sind zumindest bei größeren Programmierprojekten den Konvertierungsaufwand wert.

(Hans-Jürgen Selters/ev)

```
function    andwords (Zahl1, Zahl2: integer): integer;
function    clearbit (Wort, Bit: integer): integer;
function    copy (str: string; Stelle, Anzahl: integer);
function    erase (DateiName: string): boolean;
function    format (x: BCD; y: string): string;
function    getdotcolor (x, y: integer): integer;
function    hibyte (Wort: integer): integer;
function    kbd__flag: boolean;
function    keypressed: boolean;
function    lobyte (Wort: integer): integer;
function    notword (Zahl: integer): integer;
function    orwords (Zahl1, Zahl2: integer): integer;
function    pos (Str, SuchStr: string): integer;
function    readbit (Wort, Bit: integer): integer;
function    rename (Alt, Neu: string): boolean;
function    rotl (Wort, Anzahl: integer): integer;
function    rotr (Wort, Anzahl: integer): integer;
function    setbit (Wort, Bit: integer): integer;
function    shl ((Wort, Anzahl: integer): integer;
function    shr ((Wort, Anzahl: integer): integer;
function    str__int (Zahl, Länge: integer): string;
function    str__real (Zahl: real; Länge1, Länge2:
            integer): string;
function    swap (Wort: integer): integer;
function    val__bcd (Param: string): bcd;
function    val__int (Param: string): integer;
function    val__real (Param: string): real;
function    xcor: integer;
function    xorwords (Zahl1, Zahl2: integer): integer;
function    ycor: integer;
funktion    exec (Pfad: string; Parameter: string):
            integer;
procedure bios (var RegSet: Register );
procedure circle (x, y, Radius, Farbe: integer);
procedure delete (var Str: string; stelle, Anzahl:
            integer);
procedure draw (x1, y1, x2, y2, Farbe: integer);
procedure fillbyte (StartAdr, Wert, Länge: integer);
procedure fillword (StartAdr, Wert, Länge: integer);
procedure flushkbd;
procedure gotoxy( Spalte, Zeile: integer);
procedure graphbackground (Farbe: integer);
procedure graphcolormode;
procedure graphmode;
procedure graphwindow (x1, y1, x2, y2: integer);
procedure halt;
procedure hires;
procedure hirescolor (Farbe: integer);
procedure insert (var Param, Ziel: string; Stelle:
            integer);
procedure int__bios (var RegSet: Register);
procedure move (StartAdr, ZielAdr, Länge: integer);
procedure msdos (var RegSet: Register);
procedure palette (Nr: integer);
procedure plot (x, y, Farbe: integer);
procedure setlength (var Str: string; Länge: integer);
procedure textmode;
```

Tabelle. Als »external« zu deklarierende Prozeduren und Funktionen in BCi Pascal

Computer-Werkzeuge

Turbo Pascal ist eine bedeutende, leistungsfähige Hochsprache. Dieses Image verdankt sie unter anderem auch der Unzahl von Hilfsprogrammen, die seinen Befehlsschatz erweitern.

Utilities, also Hilfsmittel, sind Programme, die jeder Computerbesitzer – sei es der Programmierer oder der Anwender – benutzt, um sein Gerät sinnvoll einzusetzen. Ob Druckertreiber, schnelle Kopierroutinen oder Tools (Werkzeuge) zum Unterstützen von Programmiersprachen, jeder findet hier das richtige Werkzeug für seine Zwecke.

Eine Untergruppe dieser Utilities sind die sogenannten Toolboxen, die gleichsam »Werkzeuge« für die Programmierung beinhalten. Mit einer Toolbox alleine kann man aber grundsätzlich noch nichts anfangen, sie setzt immer einen Compiler voraus. Besonders für Turbo Pascal gibt es nun eine Unmenge solcher »Werkzeugkästen«, die die tägliche Arbeit mit dieser Programmiersprache erleichtern. Vier davon stellen wir Ihnen auf den nächsten Seiten vor.

Turbo Pascal versteht zirka 80 Befehle und Funktionen. Da Pascal aber modular aufgebaut ist, läßt sich ein Programm aus vielen einzelnen Unterprogrammen zusammensetzen. Jeder Programmierer kann seine eigenen Prozeduren und Befehle einmal schreiben und in zukünftige Programme einbinden. Auf diese Weise können Sie mit Pascal-eigenen Anweisungen neue Befehle generieren.

Schreiben Sie nun die Erweiterungen direkt in Assembler, so hilft Ihnen beim Integrieren in neue Programme der Inline-Befehl. Die Programmierung solcher Maschinencode-Routinen ist zwar nicht ganz einfach, aber das Ergebnis ist in der Ausführung bedeutend schneller als in Pascal programmierte Programme.

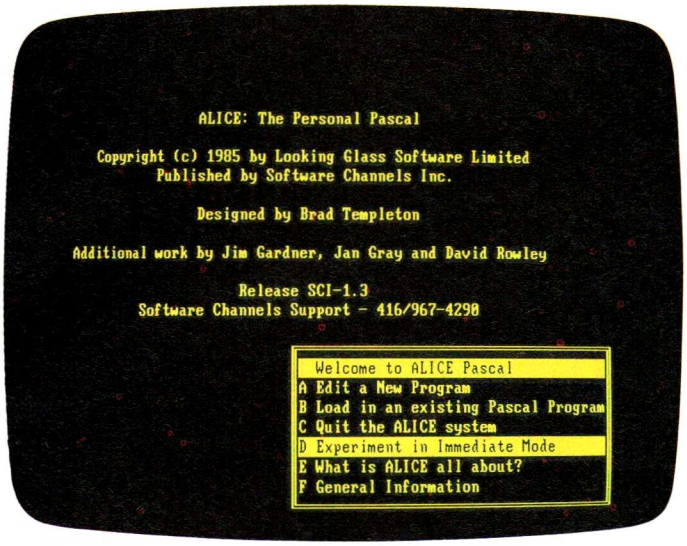
Wer nun seine Routinen nicht selbst schreiben will, der greift auf die eben angesprochenen Toolboxen zurück. Diese sind – zumindest alle guten – in Assembler programmiert.

Sobald Sie nun eine Toolbox mit »include« in ein Standardprogramm einbinden, können Sie alle neuen Befehle, die diese Toolbox enthält, benutzen. Wenn Sie beispielsweise die Turbo Database besitzen, brauchen Sie also keine Sortierroutinen mehr selbst zu programmieren.

Viele Programmierer haben hier ihre Chance entdeckt und den Markt mit Toolboxen nahezu überschwemmt. Damit gaben Sie vielen Computerbesitzern die Gelegenheit, kommerzielle Programme schnell und effektiv zu entwerfen, ohne sämtliche Einzelroutinen immer wieder neu schreiben zu müssen. So gibt es einige Textverarbeitungsprogramme, die mit Hilfe der Editor Toolbox entstanden sind. Die Ähnlichkeit der Bildschirmgestaltung liegt hierin begründet.

Wer über eine große Sammlung von Toolboxen und somit von Befehlserweiterungen verfügt, besitzt damit ein Programmiersystem, mit dem sich innerhalb kürzester Zeit komplette Anwendungen realisieren lassen. Die Utilities auf den nächsten Seiten geben Ihnen einen Überblick über den Umfang und Preis der interessantesten Toolboxen. Eine vollständige Marktübersicht über die Turbo Pascal-Utilities finden Sie übrigens in diesen Monat in der Pascal International.

(nt)


ALICE: The Personal Pascal
Copyright (c) 1985 by Looking Glass Software Limited
Published by Software Channels Inc.
Designed by Brad Templeton
Additional work by Jim Gardner, Jan Gray and David Rowley
Release SCI-1.3
Software Channels Support - 416/967-4290
Welcome to ALICE Pascal
A Edit a New Program
B Load in an existing Pascal Program
C Quit the ALICE system
D Experiment in Immediate Mode
E What is ALICE all about?
F General Information

Alice hilft Pascal zu verstehen

Alice im Turbo-Kleid

Wer eine Programmiersprache erlernen möchte, sieht sich häufig vor einem unüberschaubaren Bücherberg, einem kostspieligen Kursangebot verschiedener EDV-Ausbildungsstätten oder einem mühsamen Selbststudium. Vor ähnlichen Problemen stehen die Lehrkräfte in den allgemeinbildenden Schulen. Für das Erlernen der Sprache Pascal bietet die Firma Public Soft mit dem interaktiven Pascal-Entwicklungssystem Alice eine preiswerte und effiziente Lösung.

Einsteiger oder EDV-Begeisterte erkennen mehr oder minder rasch, daß vor den großen Erfolgen die zum Teil mühsame Lernarbeit einer Programmiersprache steht. Wer seine Probleme von einem Computer gelöst haben möchte, muß erst einmal lernen, das Problem in einer für den Computer verständlichen Sprache abzufassen.

Für diesen Zweck haben sich besonders bequeme und einfallsreiche Programmierer viele Wege ausgedacht, um mit wenigen, verständlichen und überschaubaren Befehlen die Umsetzung der eigenen Wünsche in eine dem Computer verständliche Sprache zu unterstützen. Dazu notwendig sind Sprachinterpreter oder Compiler, Linker und andere Hilfsprogramme, die zusammen ein sogenanntes Entwicklungssystem ausmachen – eine Umgebung zur Entwicklung von Programmen.

Entwicklungssysteme sollten gekennzeichnet sein durch

- eine verständliche Benutzeroberfläche
- interaktive Programmerzeugung und einen möglichst komfortablen Editor
- aussagefähige Testmöglichkeiten mit Fehlerquellen-Hinweisen und -Erklärungen
- die Möglichkeit zur Wandlung von Quellcode in Com- oder Exe-Dateien
- die Möglichkeit, das geschriebene Programm ohne Verlassen der Entwicklungsumgebung ablaufen zu lassen

Eine der beliebtesten Programmiersprachen ist ohne Zweifel Pascal. Der Wunsch nach strukturiertem Programmaufbau, klarer und verständlicher Syntax sowie maschinennaher Programmierung ist bei der Entwicklung dieser sogenannten »höheren« Sprache in beispielhafter Form erfüllt worden. Alice ist ein Pascal-Entwicklungssystem. Erfüllt es die oben aufgestellten Forderungen?

Das Herz von Alice ist ein syntaxgesteuerter Editor mit besonderen Hilfen bei der Programmerzeugung. Der Editor ist auf die speziellen Bedürfnisse des Systems ausgerichtet. Er kennt die Syntax der Sprache. Für den Anwender ist es daher schwierig, einen syntaktischen Fehler zu machen.

Der Editor erkennt auch die sogenannten semantischen Fehler – beispielsweise nicht deklarierte Variablen oder ungültige Operatoren. Desweiteren wird das Programm nach Abschluß der Eingabe intern in eine Baumstruktur umgewandelt. Alice arbeitet als Interpreter und bearbeitet das interne Zwischenformat des Editors sehr schnell.

Das Test- und Fehlersuchmodul (der Debugger) ist eine lobenswerte Ergänzung zum Editor und Interpreter. Es gibt einen Einzelschrittmodus genauso, wie der Cursor die gerade bearbeiteten Anweisungen verfolgen kann, um so logischen Fehlern rasch auf die Spur zu kommen.

Im Single Step Modus – die Anweisung lautet »step« – wird der Bildschirm zweigeteilt. In der oberen Hälfte wird das gerade bearbeitete Programm mit seinen An- und Zuweisungen gezeigt, in der unteren Hälfte finden Sie die vom Programm erzeugten Aus- oder erforderlichen Eingaben.

Breakpoints und Typencheck sind ebenso eingebaut, wie die Fortsetzung eines Programmes, das wegen eines Laufzeitfehlers abgebrochen wurde. Hier finden Sie einen Komfort bei der Fehlersuche, den man sonst nur von wesentlich teureren Systemen kennt.

Für den Einsteiger wichtig sind die Hilfsmenüs und -texte. In einfachen Worten, teilweise sehr knapp, werden hier Hilfen gegeben. Die Texte werden kontexabhängig angezeigt – abhängig vom jeweiligen Arbeitsschritt. Zusätzlich kann man sich die korrekte Angabe jederzeit anzeigen lassen.

Soll beispielsweise eine Variable programmiert werden, so zeigt Alice alle bisher für den jeweiligen Gültigkeitsbereich vereinbarten Variablen an. Beim Aufruf eines Unterprogamms können Sie sich so eine Liste der verfügbaren Unterprogramme anzeigen lassen.

Die Dokumentation zu Alice besteht aus zwei Büchern, dem Benutzerhandbuch und dem Lehrbuch. Beide sind übersichtlich und verständlich aufgebaut und – was nicht immer selbstverständlich ist – in deutsch. Auch ein Neuling in der Sprache Pascal kommt damit gut zurecht.

Die Arbeit mit dem System ist denkbar einfach. Alice zeigt zu Beginn jeder »Sitzung« ein Skelett eines kompletten Pascalprogramms. Dabei stehen die Begriffe »Statement« oder »Declarations« als Platzhalter für die Eingaben des Programmierers. Wenn diese Platzhalter durch vom System akzeptierte Eingaben ersetzt werden, liegt bereits ein fertiges Programm vor. Fehlerhafte Eingaben lehnt Alice mit entsprechenden Kommentaren in der obersten Bildschirmzeile ab.

Anhand des Lehrbuchs ist ein nahezu problemloser Einstieg in kurzer Zeit möglich. Ein spezielles Buch zum Erlernen der Sprache Pascal ist leider bisher nur in Englisch bei der Firma Gepo Soft verfügbar. Das Benutzerhandbuch ist für diesen Zweck nur beschränkt einzusetzen. Da Alice als Entwicklungssystem für Pascalprogramme bereits einige Zeit am Markt ist, wird immer wieder die Frage nach der Kompatiblität zu dem Quasistandard Turbo Pascal gefragt. Obwohl dies sicher kein Bewertungskriterium sein kann, sollen doch einige Berührungspunkte genannt werden.

Alice ist ein Programmiersystem zum Lernen und Lehren. Turbo Pascal hingegen ist eine Sprache für bereits fortgeschrittene Programmierer mit entsprechendem Wissen. Alice ist als Teil der Programmierumgebung voll kompatibel zu dem an der University of Waterloo entwickelten Watcom Pascal. Alice ist eine Erweiterung dieses Standards und umfaßt viele Funktionen aus Turbo Pascal und Watcom Pascal. Die beiden Systeme sind jedoch nicht völlig kompatibel. Turbo Pascal ist nämlich ein Compiler, Alice jedoch ein Interpreter. Wesentlich für die bei Konvertierungen zwischen beiden Systemen auftretenden Schwierigkeiten sind die erweiterten Funktionen von Turbo Pascal, beispielsweise absolute Speicherzugriffe oder eingebundene Assemblerroutinen. Außerdem unterstützt Alice keine Overlays.

Zur einfacheren Übernahme von Source-Code in Alice gibt es ein Programm mit dem Namen »apin«. Programmzeilen dürfen bei Alice bis zu 255 Zeichen lang sein. Zeilen mit mehr als 80 Zeichen werden in die nächste Zeile umgebrochen. Dadurch ergibt sich besonders bei Kommentaren ein merkwürdiges und unübersichtliches Bild.

Die Einrückungen des originalen Alice-Sourcecodes helfen dann auch nicht mehr. Aber, wie gesagt, es wird wenige Fälle geben, in denen Turbo Pascal-Programme in Alice getestet werden sollen. Alice ist wie gesagt ein System zur Unterstützung bei der Entwicklung syntaktisch einwandfreier Pascalprogramme, ein Lehr- und Hilfsmittel zum Erlernen dieser Sprache und kein auf Höchstleistung getrimmter Editor-Compiler für Könner. Der Weg von Alice zu Turbo Pascal ist weitgehend problemlos. Die Sondertasten-Kombination [Ctrl-F6] speichert Ihr Programm sowohl im Alice-Format (mit der Erweiterung ».ap«) als auch im Format von Turbo Pascal mit der Ergänzung »pas«. Ist der Speicher Ihres Computers groß genug, so können Sie nun Turbo Pascal starten, das Programm compilieren und arbeiten lassen. Nach Abschluß der Routine wird Turbo Pascal verlassen und Alice automatisch wieder gestartet.

Unverträglichkeiten finden Sie in den doppelten Anführungszeichen (»“ “«) von Alice. Hier müssen aus Kompatibilitätsgründen für Turbo Pascal die einfachen Anführungszeichen (»' '«) genommen werden. »#« und »↑« innerhalb von Zeichenkettenkonstanten kennt Alice nicht. Abhilfe schafft hier, die Zeichenreihe zu teilen und das Ctrl-Zeichen (»↑«) zu entfernen.

Das Verketten von Zeichenreihen ist nur in Anweisungen möglich, nicht bei Konstantenvereinbarungen. Alice akzeptiert nämlich nur numerische Label, während Turbo Pascal hier großzügiger ist.

Alle Inkompatibilitäten sind in einem ausführlichen Anhang des Benutzerhandbuches erklärt, so daß bei Beachtung der »kleinen Unterschiede« prinzipiell keine unüberwindlichen Schwierigkeiten auftreten. Alice hat heute im Gegensatz zu früheren Versionen ein »Turbo-Kleid« bekommen.

Zusammenfassend muß man sagen, daß »The Personal Pascal Alice« ein Pascal-Entwicklungssystem ist, mit dem schnelles Lernen, interaktives Entwickeln, Testen und Starten von professionellen Programmen einfach wird. Für den Einsteiger, aber auch für den fortgeschrittenen Anwender, bietet sich hier die rasche und nahezu problemlose Umsetzung seiner Programmvorstellungen. Eines darf dabei jedoch nicht außer acht gelassen werden: Die Programm-Idee, den prinzipiellen Ablauf und die Logik Ihres Programmes kann auch Alice nicht liefern. Grundlegende Kenntnisse der strukturierten Programmierung werden vorausgesetzt. Die Formalismen der Sprache Pascal sind jedoch kein Hindernis mehr – hier arbeitet Alice für Sie, zum Preis von 299 Mark.

(Werner Börner/hg)

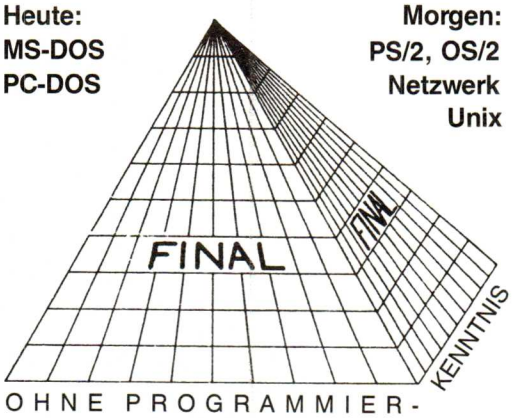
SOFTWARE MIT DER MAN SOFTWARE MACHEN KANN!
NUR IHR FACHWISSEN ENTSCHEIDET!

Auf Zukunft programmiert!

Die Software, die mitwächst

Heute:
MS-DOS
PC-DOS

Morgen:
PS/2, OS/2
Netzwerk
Unix



Softwarewerkzeugsystem zur Erstellung kaufmännischer Software durch den Fachmann.

Miete monatlich bei unbegrenzter Produktion von Software einschließlich 2 Tage Schulung DM 398,–
Demoversion DM 298,–

Standard-Software mit schneller und preiswerter individueller Anpassung

je DM 678,–

FINALFIBU mit
Offenen Posten, Mahnwesen, Überweisungsträgern, Schecks, Postschecks, Lastschriften, UST-Voranmeldung, Summen- und Saldenbilanz, Hauptabschlußübersicht, GuV, Rohbilanz, BWA, Kostenstellenrechnung, Kostenartenrechnung, Kostenträgerrechnung, Buchen in mehreren Perioden, mehrfirmenfähig, frei aufbaubarer Kontenplan, frei aufbaubare Formulare

FINALAUFTRAG mit
Angebot, Auftragsbestätigung, Lieferschein, Einzelrechnung, Sammelrechnung, Sofortfakturierung, Gutschrift, Rückstandsverwaltung, Provisionsabrechnung, Auftragsrückstandsliste, Auftragsbestandsliste, Kundenumsatzstatistik, ABC-Analyse, Paketkarten und Aufkleber, Nachnahmekarten, Etiketten, Versandanschriften, Rabattstaffeln, Rechnung/Gutschrift, separate Nummernkreise, Fremdwährung, Brutto-/Nettopreise in Fakturen, mehrfirmenfähig, frei aufbaubare Formulare
Demoversion je DM 49,90

FINALMATERIAL mit
Bestellvorschlagsliste, Bestellung, Fertigungsauftrag, Lagerbestandsliste, Artikelumsatzstatistik, ABC-Analyse, Inventur, Lagerbewertung, Etiketten für Lagerplatz und Artikel, mehrere Läger, Preisänderungen pauschal oder prozentual, artikelgruppenweise, mehrfirmenfähig, frei aufbaubare Formulare

In Vorbereitung
FINALANLABU – Anlagenbuchhaltung
FINALFERTIG – Fertigungssteuerung
FINALLOHN – Bruttolohnabrechnung mit Stück- und Zeit-Akkord

ANFRAGEN KOMPETENTER HÄNDLER ERWÜNSCHT!!

Fordern Sie kostenlose Unterlagen oder Demoversionen per Nachnahme und Verrechnung bei Kauf an. Bitte senden Sie uns Unterlagen bzw. Demos von:

Programm: _____
Name: _____
Anschrift: _____

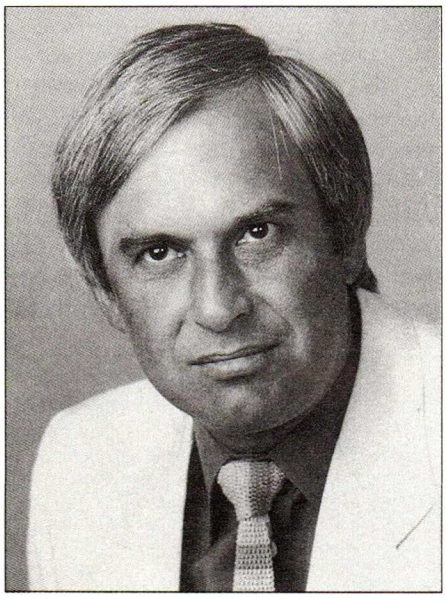
infosystems®
SOFTWARE-VERTRIEBS GMBH
Dörrhoff 7 · 4419 Laer · Telefon 02554/1232

DIE HELFENDE HAND IM SOFTWARELAND!

Desktop Publishing – zwischen Wahrheit und Wunschdenken

Inzwischen ist Desktop Publishing – knapp und unverständlich auch DTP genannt – auch im MS-DOS-Bereich auf den PCs zum Schlagwort überhaupt avanciert. Es ist zwar mehr als nur eine kurzlebige Modeerscheinung, aber bei weitem nicht die Sensation im Bereich des Publizierens, die es nach den Angaben der DTP-Programmanbieter sein soll. Was ist dran an DTP auf dem PC?

Spätestens seit der Cebit 1987 in Hannover ist ein Zauberwort in aller Munde: Desktop Publishing. Und ein mutiger Satz macht dazu ebenfalls die Runde: DTP wird das gesamte Druckwesen revolutionieren. Nun hat unser Zeitalter einen erheblichen Fehler – es ist mehr für Evolutionen denn für Revolutionen zu haben.
Und so verhält es sich bei objektiver Betrachtung auch mit der ebenso oft wie falsch beschworenen »Druckerei auf dem Schreibtisch«.
Daß die Sache mit der Revolution nicht ganz so klappte, das beweisen auch die vielen animativen Fachtagungen, Seminare, Workshops und Kongresse zu diesem komplexen Thema, die den Eindruck erwecken, sie dienten nur dem Schüren einer glimmenden Idee. Zwei Dinge sind jedoch unbestritten: DTP ist leicht zu erlernen und – noch wichtiger – es macht Spaß.
Um es vorwegzunehmen, DTP-Programme sind keine Texteditoren, also Programme zum Erfassen von Texten. Es sind reine Layout-Hilfen –



Dieter Giesbrecht ist der Geschäftsführer von Digital Research

Werkzeuge, mit denen sich vorhandene Text- und Grafikdateien so zusammenstellen lassen, daß eine optisch gutaussehende komplette (Druck-)Seite dabei herauskommt.
Wie jedes Werkzeug, so braucht auch DTP die sichere Hand eines qualifizierten Fachmanns oder eines begabten »Heimwerkers«, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Die Arbeit des Layoutens, also des optischen Zusammenstellens, findet am Bildschirm und vornehmlich mit der Maus als Eingabemedium statt. Einschränkend muß noch erwähnt werden, daß nur Textdateien und Schwarzweiß-Grafiken bearbeitet werden können. Sollen farbige Bilder integriert werden, so müssen Sie dafür »Platzhalter« in das Layout einbauen.
Werden die fertig zusammengestellten Seiten mit einem Laserdrucker ausgegeben, so können sie als Reproduktionsvorlage für Massendrucksachen dienen oder – in geringer Stückzahl – auch direkt als Druckerzeugnis verwendet werden. Sind farbige Grafiken oder Fotos einzusetzen, muß wie im herkömmlichen Produktionsverfahren eine Lithografie-Anstalt diese Arbeiten übernehmen.
Um Texte und Grafiken herzustellen, müssen Sie sich nach wie vor herkömmlicher Programme bedienen. Für das Übernehmen von Bildern können Sie sogenannte Scanner benutzen.
Dieses »Lesen« eines Bildes bedeutet nichts anderes, als es zu digitalisieren und daraus eine Datei für den Computer zu machen. Bisher ist es allerdings nicht gelungen, Textseiten zu scannen und die Datei dann als Textteile zu behandeln.

WYSIWYG heißt eins der neuen Modewörter aus der Welt des Desktop Publishing

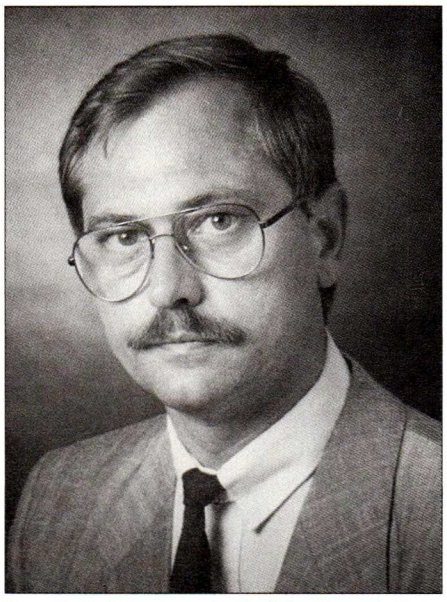
Alle Desktop Publishing-Programme arbeiten, glaubt man blind den Werbeslogans, nach dem sogenannten »WYSIWYG-Prinzip«. Das sagt nicht mehr, als »was Sie auf dem Bildschirm sehen, das liefert der Drucker« (What You See Is What You Get). Daß der Wahrheitsgehalt dieser Aussage wesentlich von der Qualität (und dem Preis) der eingesetzten Ausgabegeräte abhängt, wird verschwiegen.

Die Firma Aldus vergleicht die Arbeitsabläufe der herkömmlichen Druckvorlagen-Erstellung mit dem DTP wie folgt:

Konventionelle Methode:
- Entwurf tippen
- Layout entwerfen
- Entwurf für Satz aufbereiten
- Entwurf an Setzer schicken
- Korrekturfahnen zurücksenden
- Satz prüfen
- Korrekturfahnen an Setzer senden
- Korrigierte Satzfahne zurücksenden
- Illustrationen aufbereiten
- Illustrationen zur Reproanstalt
- Papierabzüge von Reproanstalt
- Text und Bilder aufkleben
- Änderungen des Entwurfs machen
- Änderungen an Setzerei geben
- Umbruch und letzte Prüfung
- Reinzeichnung vervollständigen
- Vorlagen komplett an Reproanstalt
- Lithografien von Repro an Drucker

18 Schritte umfaßt dieser Musterablauf.

Mit DTP sind es laut Aldus nur ganze acht Schritte:
- Entwurf tippen
- Seite entwerfen
- Illustrationen fertigstellen
- Text und Illustration plazieren



Jörg Busch ist Geschäftsführer und Gesellschafter der »Syscon Systeme + Consulting im EDV-Bereich GmbH«

- Änderungen in letzter Minute
- Druckvorlage prüfen
- letzte Korrekturen anbringen
- Druckvorlage an Druckerei geben

Richtigkeit und Vollständigkeit der aufgezeigten konventionellen Methode kann jeder, der schon einmal eine Druckschrift komplett zusammengestellt hat, selbst überprüfen.

Schade, daß nicht auch gleich zu jedem Schritt beschrieben wurde, wer ihn macht. Dann würden Sie nämlich sehen, was Sie alles beim DTP-Verfahren selbst machen müssen. So wird zum Beispiel keck unterschlagen, daß im konventionellen Verfahren die Manuskripte auch handschriftlich oder auf Schreibmaschine getippt vorliegen dürfen. Beim DTP-Verfahren gibt es keine Setzerei, die Ihnen für Pfennige das lästige Abtippen der Texte erspart.

Das erste funktionsfähige DTP-Programm für MS-DOS-Personalcomputer auf dem deutschen Markt war die englische Version von »Pagemaker«. Für September 1987 ist nun endlich auch die deutsche Version versprochen worden. Pagemaker verlangt MS-Windows in der Version 1.03 als Schnittstelle zu MS-DOS 3.0 oder höher. Pagemaker kann zwar viele Dateiformate lesen, ist aber nicht in der Lage, aus GEM Grafiken zu übernehmen. Entwickelt wurde der Pagemaker (»Seitenmacher«) für den Apple Macintosh, für den er 1985 auf den Markt kam und weltweit über 50000 mal installiert ist.

Die MS-DOS-Version kostet 2000 Mark. Als Hardware-Voraussetzung dient ein AT- oder ein IBM-PS/2-Modell mit 640 KByte RAM (Minimum 512 KByte) und 20 MByte Festplatte, einer EGA- oder Hercules-Karte sowie einer Maus. Nach eigener Erfahrung tut es aber ein schnelles PC-Modell (8086er oder V30-Prozessor mit mindestens 8 MHz Taktfrequenz) auch.

Als Ausgabemedium empfiehlt sich neben dem hochauflösenden Bild-

Wir erwarten 50 Prozent Marktanteil

Unser Publisher zielt auf den mittleren Bereich der Pyramide (Bild 1), also nicht auf den professionellen Markt. Wir sprechen mit dem GEM-Desktop-Publisher die Kunden an, die gelegentlich mal eine Publikation erstellen. Das kann ein Zweiseiter mit einem Veranstaltungsprogramm oder auch ein Zwölfseiter mit technischen Daten und Grafiken dazu sein.

Deshalb wurde das Programm so gestaltet, daß der Benutzer schnell zu Erfolgserlebnissen kommt. Wir können doch von einer Sekretärin nicht erwarten, daß sie, nur weil sie alle Woche mal so ein Dokument erstellen soll, dafür auch noch mehrere Tage Schulung erdulden muß oder sich durch ein Manual mit 728 Seiten quält.

In den USA wurden innerhalb von vier Wochen nach Freigabe der Software rund 5000 GEM-Desktop-Publisher abgesetzt, in Deutschland gehen wir deshalb davon aus, daß wir einen Marktanteil von 50 Prozent aller verkauften DTP-Programme erreichen. Zur Systems beginnen wir mit der Vorstellung der Software im großen Rahmen, es folgen eine Road Show, massierte Anzeigenaktionen und Endkunden-Schulungen bei unseren Vertriebspartnern.

Zur Unterstützung des Programms wird Ende Oktober GEM-Scan, eine Scanner-Software, erhältlich sein, die Bilddateien erstellt. Diese Dateien werden sowohl vom GEM-Desktop-Publisher als auch von teureren Mitbewerber-Programmen gelesen.

(Dieter Giesbrecht)

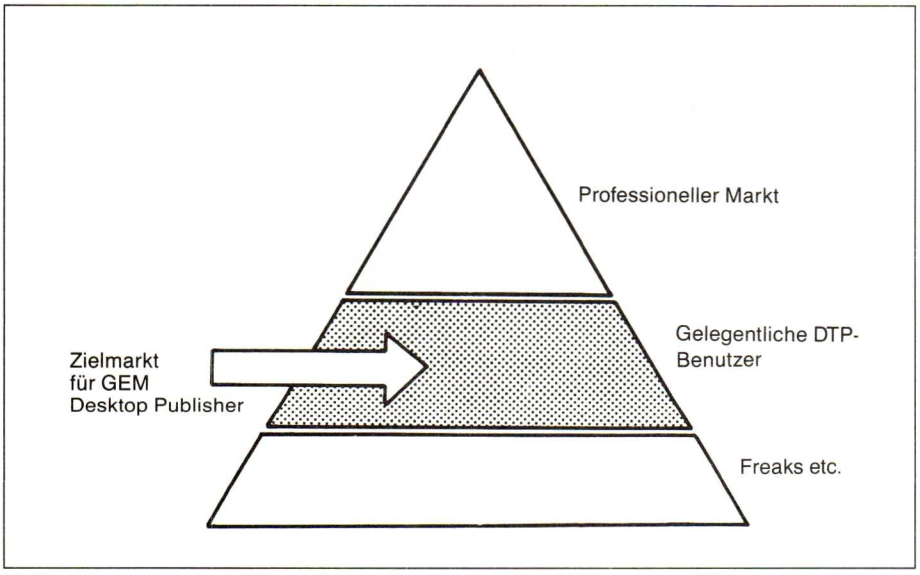


Bild 1. So ordnet Digital Research sein Produkt GEM-Desktop-Publisher im Markt ein.

Druckerei auf dem Schreibtisch ist schamlos übertrieben

Interessenten, die sich an uns wenden, sind meist recht unbedarft und durch falsche Aussagen der einschlägigen Werbung schlecht informiert. DTP ist nicht so einfach zu betrachten wie etwa dBase oder Word. Der ehrliche Verkäufer wird den potentiellen Kunden erst einmal auf den Boden der Tatsachen zurückholen.

DTP ist nicht die in der Werbung angebotene Druckerei auf dem Schreibtisch. Welche Druckerei, um ein Beispiel dafür zu nennen, kann denn nur knapp 100 Ausdrucke fertigen? Beim Laserdrucker ist nach 99 Stück ein neuer Einlesevorgang nötig. DTP ist demnach allenfalls eine Satz- und Layoutanlage mit begrenztem Zeichensatzangebot und kann in einigen Fällen Lichtsatzanlagen der Preisklasse um die 200000 Mark ersetzen. Wer aber glaubt, DTP sei ein Allheilmittel, der irrt. Solange nicht Scanner da sind, die mehr als nur Bilder und einige wenige Schreibmaschinenschriften (und das auch noch unvollkommen) einlesen und als Textdatei abspeichern können, ist die Frage nach dem wirtschaftlichen Nutzen oftmals schwer zu beantworten. Auch ist das Problem der Proportionen der Layouts am Bildschirm im Vergleich zum Papierentwurf noch nicht befriedigend gelöst. Das ist ein wesentliches Hindernis für DTP in der Grafik-Branche.

Sicherlich gibt es heute bereits sinnvolle Anwendungen, aber es wird wohl noch 18 bis 24 Monate dauern, ehe die Akzeptanz aufgrund besserer, bedienerfreundlicher Software deutlich steigt. Dann kann DTP neue Märkte für Personalcomputer als Insel- oder Netzwerklösung erschließen. Es hat zwar wenig mit der überstrapazierten Revolution, aber viel mit Kreativitätsförderung durch PC-Einsatz zu tun, wenn der Computer Routinearbeit abnimmt und damit den Setzer oder Layouter entlastet.

Wegen der hier angerissenen Problematik verkaufen wir zur Zeit DTP-Systeme nur an Kunden, die genau wissen, was sie bekommen. Dabei ist unsere Zielgruppe im professionellen Bereich angesiedelt und reicht bis hinein in den semiprofessionellen, den Bereich der »Gelegenheitstäter«. Den Profis offerieren wir je nach Anforderung den Pagemaker oder den Ventura Publisher; den Kunden, die den Zusatznutzen suchen, werden wir preisgünstigere Produkte anbieten.

Den Interessenten, die erst einmal erfahren müssen, wo die Vorteile und Grenzen von DTP-Systemen liegen, empfehlen wir für einen definierten Zeitraum eine Zusammenarbeit mit Fachleuten in unserem Haus mit Vorführ-Systemen. Dieses »Schnupper-Angebot« zeigt dann, daß Layout und Satz keine Hexerei sind, aber unter anderem ein gewisses Gefühl für diese Arbeiten Voraussetzung für den wirtschaftlich sinnvollen Einsatz der doch recht teuren Systeme ist. Salopp gesagt: Jeder kann ein Flugzeug brauchen, wenige können tatsächlich fliegen; jeder kann DTP brauchen, ...

(Jörg Busch)

Die Euphorie macht der Ernüchterung Platz

In gepflegter Atmosphäre trafen sich am 22. September 1987 im Hamburger Plaza-Hotel 120 Neugierige zu einem Desktop Publishing Fachseminar. Das Interesse an solchen Veranstaltungen scheint ungebrochen – ein Wissensdefizit besteht unbestritten. Skeptisch war ich schon, kennt man doch Veranstaltungen namhafter Hersteller, die in reine Werbe-Shows ausarten. Beruhigt hat mich hingegen, daß die Teilnehmer mit der Anmeldung auch gleich 450 Mark hinlegen mußten, das ließ auf Substanz des Seminars schließen.

Um es vorweg zu nehmen: Ich habe selten Veranstaltungen von Software-Anbietern erlebt, die soviel Kritik zugelassen, ja geradezu herausgefordert haben. Im Prinzip waren alle elf Referate interessant, bis auf das abgelesene vom Apple-Chef, das etwas daneben liegende vom IBM-Vertreter und das unnötige der Firma Linotype.

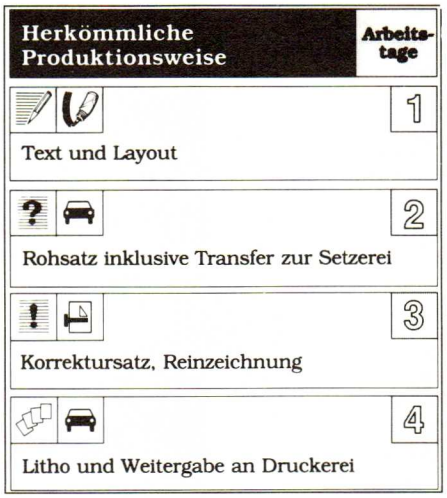
Die Vorträge der DTP-Anwender waren durchweg informativ, teilweise erfrischend heiter, recht offen und ehrlich. Fragen aus dem Publikum wurden kompetent beantwortet und der unbedarfte Besucher wurde sowohl auf die Vorteile als auch auf die Schwierigkeiten der heutigen DTP-Systeme hingewiesen. Man gestand ein, daß die heutigen Systeme noch ihre Schwierigkeiten mit dem WYSIWYG haben, sagt aber voraus, daß dies nun wirklich in Kürze erledigt sein wird.

Am Rande des Seminars hatte jeder die Chance, an einem »Classroom« mit dem Programm Pagemaker teilzunehmen und mit Händlern, die ihre Angebote präsentierten, zu sprechen. Beide Angebote wurden intensiv genutzt.

Dabei war auch ein Scannersystem zu bewundern, das aus maschinengeschriebenen Textvorlagen wieder Textdateien macht.

In einem waren sich die Referenten, die aus der Sicht der Anwender vortrugen, einig: DTP bedarf einer langen Einarbeitungsphase (Zeiträume zwischen sechs und zwölf Monaten wurden genannt) und erfordern den vollen (und unbezahlten) Einsatz desjenigen, der dieses Produktionsverfahren in seinem Unternehmen durchsetzen will. Dies ist nicht nur in der Problematik des Computereinsatzes generell begründet, sondern wegen der damit verbundenen notwendigen organisatorischen Änderungen im Betriebsablauf unabwendbar.

Ist diese kosten- und zeitaufwendige Phase überwunden, kann in vielen Fällen (Auslastung und richtig ausgewähltes Bedienungspersonal vorausgesetzt) beträchtlich an Produktionsaufwand für Publikationen aller Art gespart werden. Ein »Mitnahmeartikel« für Gelegenheitstäter ist professionelles DTP nicht, kann und soll es auch nicht sein. Dieses Betätigungsfeld bleibt den »Hobbyisten«, den Heimwerkern der PC-Branche überlassen.



Die Produktionsweisen mit und ohne Desktop Publishing im Vergleich

schirm (eventuell gar ein Ganzseiten-Monitor) ein Laser-Drucker. Ein Scanner komplettiert das System. Der Preis einer solchen Konfiguration liegt, je nach Hardware-Fabrikat, zwischen 20000 und 50000 Mark.

Das zweite Pferd im Stall ist der »Ventura Publisher« von Xerox. Als Bedienoberfläche verlangt der Ventura Publisher GEM. Das Programm kann dadurch natürlich auch mit GEM-Dateien etwas anfangen. In den USA 1986 mit dem »Desktop-Publishing Award« als bestes DTP-Programm ausgezeichnet, erschien es mit einiger Verzögerung 1987 auch auf dem deutschen Markt.

Die Programmierer behaupten, sie hätten aus den Fehlern des Pagemaker gelernt und diese bei der Entwicklung des Ventura Publisher vermieden. Hervorgehoben wird speziell das besser gelöste Problem bei der Arbeit mit sehr umfangreichen Dokumenten.

Das Programm kostet dafür auch ein paar Mark mehr: 3390 Mark. Die Hardware-Voraussetzungen sind dafür aber nicht so hoch: ein PC, XT oder AT, MS-DOS 2.1 oder höher, 640 KByte RAM (Minimum 512 KByte) und eine Festplatte auf der mindestens 2 MByte frei sein müssen, Hercules-, EGA- oder CGA-Karte, Maus und Drucker (FX 80 bis Laserjet). Ein Ganzseiten-Bildschirm wird ebenfalls empfohlen.

Da beim Ventura Publisher beispielsweise ein Schneider PC1512 ausreicht, ist das komplette System um einige Tausender billiger als der Aldus-Gegner.

Dritter im Bunde ist der jetzt fertig gewordene GEM-Desktop-Publisher von Digital Research. Mit einem Preis von 1395 Mark ist das Programm der preiswerteste Kandidat. Der Hauptvorteil dieses Programms in deutscher Sprache gegenüber dem Pagemaker liegt in der Zusammenarbeit mit allen vorhandenen GEM-Dateien – neben den sonst lesbaren ASCII-Dateien. Die Hardware-Voraussetzungen unterscheiden sich nicht von denen des Ventura Publisher, der Konfigurationspreis ist um die Preisdifferenz der Programme niedriger.

Die genannten Preise für die Programme sind übrigens nur unverbindliche Richtpreise, die, schlägt man in der Fachpresse die Anzeigen-Seiten der Softwarehändler auf, teilweise erheblich unterboten werden. Hier gilt die alte Regel für die sparsame Hausfrau: Erst mal schauen und

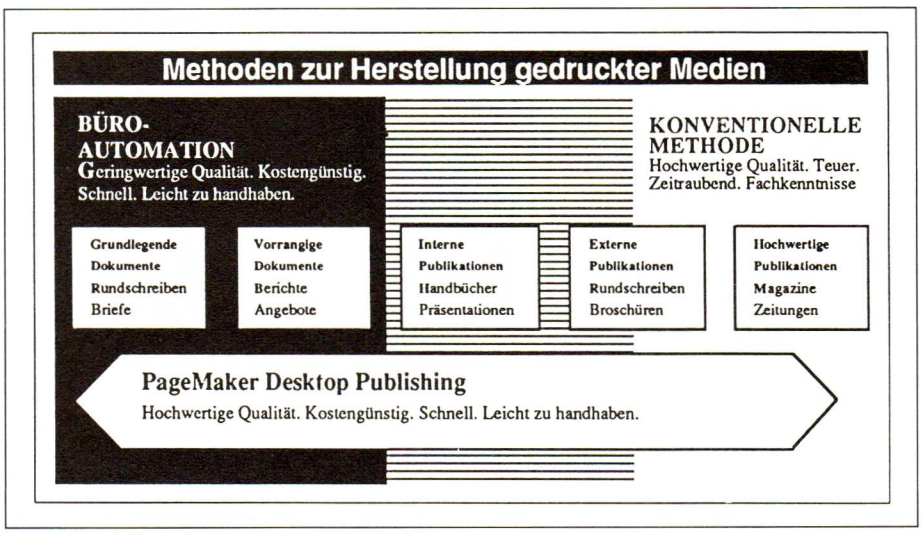
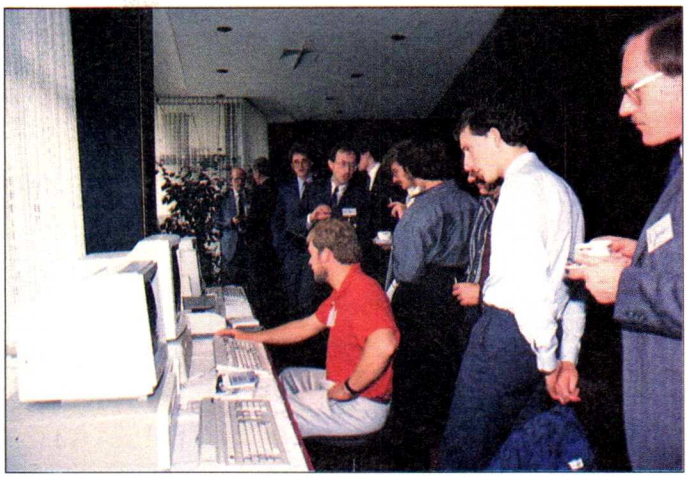


Bild 2. Dieses Anwendungsspektrum gibt Aldus für ihren Pagemaker an

»Classroom« mit Pagemaker



Pausen dienen der Diskussion und Information

die Preise vergleichen (dabei aber nicht die gebotene Leistung aus dem Auge verlieren).

Richtig ist die Aussage der Software-Anbieter, daß man mit Desktop Publishing Druckvorlagen auf dem PC erstellen kann. Falsch ist die generelle Aussage, daß damit die Produktionskosten und -zeiten gesenkt werden. Hier bedarf es sehr genau der Prüfung des Einzelfalls. Richtig hingegen ist die Behauptung, daß die Aufbereitung der Druckvorlagen nun im Hause in eigener Verantwortung und Regie bleibt. Ob das ein Vorteil ist, muß jedoch näher untersucht werden. Richtig ist auch die Aussage, daß man sich die Setzerei und die Layoutkosten erspart – logisch ist aber auch, daß man es dann selber machen muß.

Revolution oder Rückschritt zur Selbstversorgung

Bleibt die Frage, wer kann es preiswerter: der Laie oder der Fachbetrieb (wobei die Frage der Qualität vorsichtshalber ausgeklammert bleibt). Falsch ist die werbliche Aussage, DTP sei die Druckerei auf dem Schreibtisch. Erstens: Wer hat schon so einen stabilen Schreibtisch? Und zweitens – Spaß beiseite – müssen die Schriften trotz DTP gedruckt werden. Es sei denn, Sie brauchen nur ein paar Exemplare oder vervielfältigen das Ganze per Fotokopierer (was wiederum bei einer Auflage von über 50 Blatt im Verhältnis zur Druckerei recht teuer wird). Zusammengefaßt zwei Fragen: Wo bleiben die Rationalisierungsvorteile der Arbeitsteilung auf Grund von Spezialisierung, die unsere Industriegesellschaft begründen? Liegt die Revolution im Rückschritt zur »Selbstversorgung«?

Sinnvoll ist das Überdenken der Entscheidungskriterien nur dann, wenn man eine anwendungsbezogene Betrachtung vornimmt. Grob gesplittet lassen sich drei Nutzergruppen für DTP bilden:

- die professionellen Anwender
- die Technologie-Fans, die kommerziellen Nutzen entdecken
- die Freaks für den Heimgebrauch

Der professionelle Anwender, der ebenso ein Grafikstudio wie eine Marketingabteilung eines Großkonzerns sein kann, setzt die notwendige Hard- und Software kombiniert mit seinem eigenen Fachpersonal (Grafiker, Layouter, Designer und Setzer) ein und lastet Mensch und Maschine vernünftig aus.

Für diesen Benutzerkreis gelten alle Vorteile des DTP: schneller, preiswerter, sicherer durch direkten Zugriff in jedem Stadium der Produktion. Er wird sich auch nur qualitativ hochwertige Hardware leisten und die Software wählen, die seinen Anforderungen gerecht wird. Notfalls nimmt er auch zwei unterschiedliche Programme, um verschiedene Anforderungen abzudecken. Dieser Benutzerkreis hätte früher – um autark zu sein – für ein konventionelles Satz- und Layoutsystem leicht das fünf- bis zehnfache bezahlen müssen.

Der Freak für den Heimgebrauch hingegen wird sich sehr wohl vom Preis der Hard- und Software beeindrucken oder gar abschrecken lassen. Dem Schneider PC-Besitzer, der sowieso ein GEM-Fanatiker ist, dem sei der Desktop Publisher von Digital Research in Verbindung mit einem hochauflösenden Grafikschirm (Hercules) und einem grafikfähigen Matrixdrucker empfohlen. Der Pagemaker kommt für diese Leute nicht in Betracht, MS-Windows akzeptiert keine Schneider-Maus. Nur eine zusätzliche Microsoft-Maus schafft Abhilfe. Die muß aber zusätzlich zum DTP-Programm und zu Windows gekauft werden. Der Desktop Publisher ist billiger, der Ventura dafür wesentlich besser.

Als Fazit ergibt sich, daß Windows-Benutzern sich der Pagemaker empfiehlt. GEM-Fanatiker greifen zum Ventura Publisher. Sind Sie aber knapp bei Kasse, tut es der Desktop Publisher sicher auch.

Am schwersten ist es, der mittleren Gruppe der potentiellen DTP-Anwender einen Rat zu geben. Hier hilft wirklich nur die eingehende Prüfung des Einzelfalls.

Das beginnt mit der Frage nach den Anschaffungskosten, streift die Frage nach der Schulung für das System, geht über das Problem »Wer macht die Arbeit in welcher Zeit« bis hin zur Prüfung der Amortisationsfrage für Hard- und Softwareinvestitionen samt Schulungsaufwand. Zu bedenken bleibt auch, daß den ersparten Satz- und Layoutkosten die Kosten gegenüber zu stellen sind, die Sie in Ihrem Unternehmen dadurch verursachen, daß Sie selbst vor der Flimmerkiste sitzen – es sei denn, Sie verwenden dafür Ihre Freizeit (aber das ist Selbstbetrug). Im Regelfall ist jemand, der verschiedene Fachleute ersetzen kann, teurer als die arbeitsteilige Leistung von Fachkräften und außerdem sind solche »Universalgenies« eine seltene Spezies, die noch seltener Zeit hat. Dazu möchte ich ganz gern eine eigene Idee in die Welt setzen: Wie wäre es, wenn man Erfassung, Satz und Layout im Rahmen des eigenen Könnens oder Wollens am PC mit einem DTP-Programm aufbereitet und das »Zwischenergebnis« oder richtiger »Halbfabrikat« dann entweder per Diskette oder Datenfernübertragung an einen grafischen Fachbetrieb gibt? Dieser kann dann die endgültige Ausarbeitung kompetent ausführen. Damit spart man sich nicht nur den teuren Laserdrucker, man erkauft sich auch den geschulten Blick eines Fachmanns und bekommt preiswert bessere Endergebnisse, ohne die Regie aus der Hand zu geben. (K.-D. Mohr/hg)

0 23 66 SYNDROM
3 50 17 Ewaldstr. 181 · 4352 Herten

Commodore PC

PC 10S 640 kB, 1 Laufwerk, AGA, Tastatur, DOS + BASIC	1.379.–
PC 10 wie oben mit 20 MB-Platte	1.998.–
PC 10 wie oben mit 30 MB-Platte	2.098.–
PC 10S2 wie PC 10S mit 2 Laufwerken und 12" MONITOR	1.698.–
PC 10S2 wie oben mit 20 MB-Festpl.	2.348.–
PC 10S2 wie oben mit 30 MB-Festpl.	2.448.–
PC-AT40/20 MB	3.848.–
PC-AT40/40 MB	4.998.–

FINANZIERUNG SCHON

ab 32.– mtl.*
oder PC-AT schon
ab 87.– mtl.*

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Bücher + Software von M + T für PC's + Amiga

Fordern Sie jetzt unseren Katalog an!

Bitte DM 1.- für Porto in Briefmarken beilegen.

PEACOCK
baugleich Panasonic

D 1012 A	(120 Z./sec.)	559.–
D 1016	(160 Z./sec.)	635.–
D 1018	(180 Z./sec.)	779.–
D 1024	(240 Z./sec.)	915.–
D 1518 A3	(180 Z./sec.)	1.149.–
D 1524 A3	(240 Z./sec.)	1.518.–

alle mit NLQ, grafikfähig, Endlos- und Einzelblattverarbeitung, Puffer, IBM und Epson

EINZELBL. EINZUG
F. 1518 + 1524 579.–

FARBBÄNDER: St. 17.90
3St. a 16.50 / farbig 24.90

AMIGA

AMIGA 500 BARPREIS nur 1.129.–	schon ab mtl*
AMIGA 500 + AMIGA MONITOR BARPREIS nur 1.799.–	schon ab mtl.*
AMIGA 2000 + AMIGA MONITOR Barpreis nur 2.929.–	schon ab mtl*
SOUND-Sampler	98.–
MIDI-INTERFACE	119.–
512 kB-ERWEITERUNG (A500)	269.–
256 kB RAM f. A1000	99.–
3 1/2" Laufwerk intern	339.–
3 1/2" Laufwerk extern	369.–
5 1/4" Laufwerk extern	439.–
TV-Modulator (A500)	59.–
PC-CARD (XT) + 5 1/4" LW	1.098.–

AMIGA-FINANZ.-BEISP.:

500	bei Anz. v. DM 129.–
500+ MONITOR	bei Anz. v. DM 299.–
2000+ MONITOR	bei Anz. v. DM 329.–

60 MT. LZ. /eff. Zins 14 % p.a.

NEC

P6	1.098.–
P6 Color	1.398.–
P7	1.398.–

FINANZIERUNG ab 25.– mtl.*

P6-Uni-Traktor	145.–
P6-Bi-Traktor	329.–
P6-Einzelblatteinzug	599.–
P7-Uni-Traktor	219.–
P7-Bi-Traktor	369.–
P7-Einzelblatteinzug	799.–
Farbband P6	19.50
	3 St. à 17.90
Farbband P7	21,90
	3 St. à 20,90

FESTPLATTEN
CONTROLLER
LAUFWERKE

20 MB Seagate ST 225	499.–
30 MB Seagate ST 238	548.–
40 MB Festplatte	859.–
40 MS 40 MB Seagate ST 251	879.–
28 MS 40 MB Seagate ST 251/1	928.–
ST 225 Seagate + HD-Controller + Kabel	639.–
ST 238 Seagate + RLL-Controller + Kabel	689.–
HD-Controller + Kabel	158.–
RLL-Controller + Kabel	189.–
360 kB-Laufwerk (XT)	225.–
1,2 MB-Laufwerk (AT)	359.–
WANTEK-TAPE-STREAMER, 52 MB	989.–

HANDY—SCANNER
NUR 649.–

COMPUTER GMBH

Ladenzeiten+Versandtelefon:
Mo - Fr 10 – 18.00 Uhr · Sa 10 – 13.00 Uhr

STAR NL 10

WAHLW. MIT PARALELL IBM COMMODORE-SCHNITTSTELLE
nur **545.–**

NL 10-Einzelblatteinzug 229.–

NL 10 Farbband
St 18.90 · 3 St. a 16.90

CITIZEN 120 D

Endlos- u. Einzelblattverarb parallel o. seriell
nur **445.–**

Farbbänder:
St 12.90 · 3 St. a 11.90

DRUCKERZUBEHÖR

● Druckerständer A4	26.90
● IBM-Centr.-Kabel	19.–
● AMIGA-Centr. Kabel	19.–
● Centr.-Centr. Kabel	19.–
● Wiesemann 92000G	119.–
● Wiesemann 92008G	149.–
● Data Switch 2-fach	129.–
● Data Switch 4-fach	189.–
● 256 kB-Puffer mit Digitalanzeige	389.–

ENDLOSPAPIER +ETIKETTEN

PC-ZUBEHÖR

8087/8MHZ	429.–
80287/8MHZ	598.–
256 kB-640 kB (XT)	189.–
512-1024 kB (AT)	195.–
640-1024 kB (AT)	149.–
PARALLEL CARD (XT)	53.–
SERIELL CARD (XT)	69.–
SER.+ PAR. CARD (AT)	129.–
CLOCK-CARD	68.–
MULTIFUNKTIONSCARD	179.–
EGA-CARD	398.–
HEGA-CARD	448.–
COLOR-GRAFIK	99.–
EGA-WONDER	549.–
MULTI-I/0-CARD	189.–
HERC.-KOMP.CARD+CGA	148.–
MS-KOMP.-MOUSE	129.–
IBM-JOYSTICK	34.–

MONITORE

14" TTLm. Drehfuß (FLAT SCREEN)	289.–
12" TTL, grün	229.–
12" BAS-MONO	189.–
14" COLOR FÜR (AMIGA, IBM, ATARI)	695.–
AMIGA-MONITOR auch f. andere Syst.	695.–
14" EGA-AOC	898.– !!
14" EGA-MITSUBISHI	1.298.–
14" EGA-MULTISCAN	1.248.–
14" NEC-MULTISCAN	1348.–
14" THOMSON-COLOR	595.–
MONITORSTÄNDER DREH- U. SCHWENKBAR	21.95
40/80 Zeichen Kabel	15.90
4-fach Kabel m. Ton	18.90

Disketten

Preise je 10 St. bei Abnahme von

Neutrale Ware	10	50	100
5¼",1 D, 48 TPI	8.80	8.30	7.80
5¼",2 D, 48 TPI	9.70	9.30	8.80
5¼",2 D, 96 TPI	13.90	13.30	12.50
5¼",2 D-HD, 1,2 MB	38.–	36.–	34.90
3,5", 1 DD, 135 TPI	27.90	26.90	25.90
3,5", 2 DD, 135 TPI	28.90	27.90	26.90
3"MAXEL CF2	62.–	61.–	59.90

FRAGEN SIE UNS NACH MARKENDISKETTEN!

Disk-Reinigungsset f. 5¼" 9.95

DISKETTEN-BOXEN

5 ¼" f. 100 St. nur 13.90
3,5" f. 50 St. nur 15.95

NUTZEN SIE UNSEREN BEQUEM-KAUF-KREDIT
schnell + unbürokratisch

XT-Turbo
4,77/8 MHZ

- 8088-2
- 640 KB
- Profi-Tastatur
- Floppy 360 KB
- Hercules Kompat. Card
- Multi I/O-Card
- par.+ser./Uhr/Datum
- Netzteil 150 Watt
- Reset + Tastatur Schlüssel

ab DM **1.395.-**

- mit 20 MB nur 1.985.–
- mit 30 MB nur 2.080.–
- mit 40 MB nur 2.398.–

FINANZIERUNG: AB 32.– mtl.*

- Auf alle Systeme 1 Jahr Garantie
- Finanzierung bei allen Produkten ab 300.– DM möglich.
- * eingetr. Warenzeichen der Hersteller

AT-BABY-CASE
6/10 MHZ

- 80286/Steckpl. f. 80287
- 640 KB
- Profi Tastatur
- Floppy 1,2 MB
- Hercules Komp. Card
- FD + HD Controller
- 1 × par./2 × seriell
- Datum/Uhr
- Reset + Schlüsselschalter
- Netzteil 200 Watt

ab DM **2.998.-**

- mit 20 MB nur 3.498.–
- mit 40 MB nur 3.829.–

FINANZIERUNG: AB 68.– mtl.*

- Mindest Bestellwert bei Versand 50.-
- Auslandversand gegen Vork.
- *Finanzierungs-Beispiel: 14% eff. Zinsp.a. Laufzeit 60 Monate

Hagedorns Kleintierklinik Rundschreiben

Ausgabe 11/87 **Gesundheit für Hausstiere** November 1987

Willkommen bei unserer ersten Ausgabe!

Mein Hausstier und ich

Wir wollen in jeder Ausgabe des vorliegenden Rundschreibens unseren Kunden laufend Informationen über die Gesundheit, Pflege und Ernährung ihrer Lieblinge bieten. Und wir freuen uns immer über Kritik und Anregungen.

Zwingerhusten

Wenn Sie planen, Ihren Hund in diesem Sommer im Hundezwinger zu halten, empfehlen wir Ihnen, Ihren Liebling gegen diesen Husten mit *Bordatella Bronchisepticum* zu impfen. Der Zwingerhusten ist eine irritierende Bronchitis, die manchmal Hunde befällt, wenn diese im Zwinger gehalten werden.

Junge Kätzchen

Die Zeit für die jungen Kätzchen naht heran! Trächtige Katzen benötigen besondere Ernährung und zusätzliche Vitamine während der letzten zwei Schwangerschaftswochen. Wenn Sie spezielle Fragen über das Werfen (Geburt) haben, wenden Sie sich bitte telefonisch an die Tierklinik.

Schwangerschaftsgymnastik ist angesagt

Die Monate Juni und Juli sind gute Monate, sich ein neues Kätzchen anzuschaffen. Denken Sie daran, das kleine Tier zu einer Vorsorgeuntersuchung zu bringen und erforderliche Impfungen durchführen zu lassen.

Neue Sprechzeiten der Klinik

Selbst ein preiswerter Matrixdrucker liefert gute Ergebnisse

Tausche Bildschirm gegen Tippex

Desktop Publishing (DTP) heißt der Trend der Zeit, was die Herstellung von Handbüchern, Berichten, Formularen oder Broschüren angeht. Da kann auch Digital Research, mit seinem Spitzenprodukt GEM geradezu prädestiniert für grafische Arbeiten, nicht dran vorbei. Desktop Publisher heißt das neueste GEM-Produkt.

Vergessen Sie Schere, Klebstoff, Korrekturflüssigkeit und Frustation – sagt Digital Research in den Anzeigen zum Desktop Publisher und wirbt damit für das erste Produkt aus diesem Softwarehaus, das neben der Kombination aller GEM-Daten auch die Einbindung von Textdateien anderer Hersteller vorsieht. Was bietet der GEM Desktop Publisher sonst noch für 1395 Mark? Das viel strapazierte Preis/Leistungsverhältnis darf hier keinesfalls übersehen werden, konkurrierende Produkte kosten mindestens das Doppelte.

Der Desktop Publisher verlangt eine »Infrastruktur vom Feinsten«. Deshalb liegt dem Softwarepaket auch gleich – verteilt auf sechs Disketten – die GEM-Desktop-Version 2.2D bei. Darunter tut es der Publisher nämlich nicht. Selbst installationsunbeleckte Schneider PC-Besitzer müssen sich den hochnotpeinlichen Fragen nach der Grafikkarte, Maus und Druckerschnittstelle unterwerfen. Es empfiehlt sich dabei – auch wenn Sie es sonst nicht tun – die Installationshinweise vorher durchzulesen.

Sonst geht es Ihnen wie vielen anderen: Plötzlich verlangt der Computer während der Installation eine Diskette mit den Dateien »format.com«, »mode.com« und »mouse.com«. Pech für Sie, daß MS-DOS diese Dateien in der Version 3.2 nur mit der Erweiterung »exe« anbietet. Wenn man vorher pflichtgemäß den Zettel gelesen hätte ...

Außer der grundsätzlichen Freude über das neueste GEM-Desktop hat die Sache auch noch einen realistischen Vorteil. Das Programm »output.app« wurde verbessert.

Für Schneider PC 1512-Benutzer ergibt sich hingegen ein böser Nachteil: Sie müssen auf die 16 Farb- beziehungsweise Graustufen verzichten und sich mit zwei Farben begnügen. Darauf angesprochen erklärt Dieter Giesbrecht (Geschäftsführer von Digital Research): »Der Bildschirmtreiber der bisherigen Schneider-Version von GEM wird modifiziert und auf Anforderung den PC 1512-GEM-Benutzern mit der Version 2.2 zur Verfügung gestellt.«

Als Trostpflaster für diese Wunde arbeitet GEM-Desktop am Bildschirm mit nur zwei Farben wesentlich schneller – was ja auch nicht zu verachten ist. Die bessere Lösung mit dem Hercules-Modus ist von dieser Problematik allerdings nicht betroffen.

Die eigentliche Installation des Desktop Publisher ist, wie bei GEM üblich, ein Kinderspiel. »install.app« anklicken, Fragen beantworten, fertig.

Da Digital Research neben der Programmdiskette noch eine Diskette mit Übungsdateien ausliefert, können Sie sofort loslegen. Sofort ist dabei wörtlich zu nehmen. Wer schon GEM-Erfahrung hat, der schafft die ersten Schritte bis hin zum ersten Ausdruck ohne einen Blick in das Handbuch. Das ist fast schade, denn die Anleitung ist sehr gut aufbereitet.

Übrigens, Sie werden bemerkt haben, daß hier nicht von irgendwelchen unbedingten Hardware-Voraussetzungen geredet wird. Das hat seinen Grund darin, daß es jeder PC mit irgendeinem Grafikdrucker tut. Als Prozessor des Personalcomputers reicht ein 8088, ein 8086 ist brauchbar, ein 80286 besser und ein 80386 Spitze. 512 KByte RAM und Maus sind gut, 640 KByte RAM sind besser – zwei Diskettenlaufwerke reichen aus, eine Festplatte mit 2 MByte freiem Speicherplatz macht die Arbeit zum Vergnügen.

Dabei belegt das komplette GEM-Desktop einschließlich Desktop Publisher nur knapp 1 MByte auf der Platte. Einen Laserdrucker und einen Scanner verachtet die GEM-Software ebenfalls nicht.

Neben Textdateien aus fast allen gängigen Textprogrammen bearbeitet der Publisher Grafiken aus allen GEM-Applikationen. Während die Textdateien editiert werden können, beschränkt sich die Handhabung der Bilder auf das Plazieren in gewählte Rahmen. Daß die Bedienung, wie bei GEM üblich, über sogenannte Pull-Down-Menüs, die mit der Maus angesprochen werden, erfolgt, bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung.

Als hilfreiches Eingabemedium kann ein Scanner verwendet werden. Publisher versteht nämlich die damit erzeugten Bilddateien und setzt sie in Bilder um. Gescannte Texte können wie andere Grafiken (allerdings nicht wie Texte) bearbeitet werden.

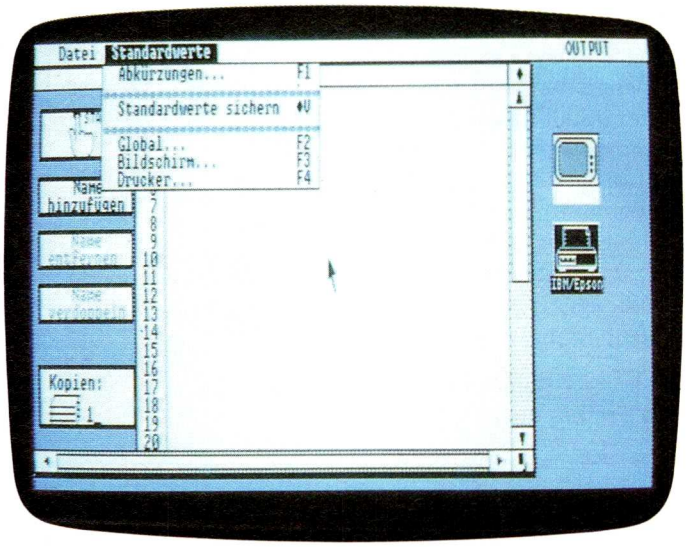
Als Ausgabemedium reicht ein preiswerter Matrixdrucker, aber erst mit einem Laserdrucker wird das Ergebnis als Druckvorlage reproduktionsfähig. Für die Ansteuerung der Laserdrucker nutzt der Desktop Publisher die Seitenbeschreibungssprache »Postscript«.

Hier die Kurzgeschichte einer Dokumentengeburt:

- Texte schreiben
- Grafiken zeichnen
- Publisher starten
- Rahmen für Text auf dem Arbeitsblatt erzeugen
- Textdatei einlesen
- Text editieren, Schriftarten und Schriftgrößen festlegen
- Rahmen für Grafiken erstellen
- Text wird automatisch neu um die Grafikrahmen herum formatiert
- Grafikdateien einlesen
- Dokument samt seinen Stildefinitionen sichern
- Bei mehrseitigen Dokumenten werden die Stilvorgaben der ersten Seite auf die folgenden übernommen, ein einheitliches Layout entsteht
- Zweite und folgende Seiten wie die erste erzeugen
- Speichern aller Seiten in einem Dokument
- Ausdrucken
- Ende

(Manfred-D. Kotting/hg)

Wo Licht ist, ist auch Schatten



Die Oberfläche von GEM-Output der neuen Version 2.2

Die neue Version des GEM Desktop von Digital Research hat für Schneider PC1512-Besitzer auch seinen Reiz: Die darin enthaltene Output-Routine ist wesentlich verbessert worden. Doch Desktop Version 2.2 läuft nicht so einfach korrekt auf Ihrem Schneider. Tips zur Anpassung finden Sie hier.

GEM Desktop Version 2.2 hat gegenüber der mit dem Schneider PC ausgelieferten Vorgängerversion einige Vorteile. Für den GEM-Desktop Publisher ist die neue Version sogar Voraussetzung. Besonders die Output-Routine macht das Programm für Schneider-Besitzer interessant. Doch die eigentlich für den IBM-PC gedachte Version muß an den leistungsfähigeren Schneider erst angepaßt werden, um ein optimales Ergebnis zu liefern.

Besonders die Output-Routine macht das Arbeiten mit dem neuen GEM Desktop interessant. Sie ist übersichtlicher als ihr Vorgänger und gestattet die Installation mehrerer Ausgabeeinheiten (zum Beispiel Matrix- und Laserdrucker).

Die Anpassung der neuen Benutzeroberfläche wäre kein Problem, gäbe es da nicht den Ärger mit den Bildschirmtreibern, die im Desktop 2.2 enthalten sind. Da wird vom PC1512-Besitzer verlangt, den IBM-Treiber für zwei Bildschirmfarben zu installieren und das wo doch ein Vorteil der Schneider-Computer gerade in den 16 Farben beziehungsweise 16 Graustufen besteht.

Nun hat zwar Digital Research das Problem erkannt und Abhilfe in Aussicht gestellt, aber wer will schon gern warten?

Greifen Sie zur Selbsthilfe. Was Sie wissen ist, daß das Problem im Bildschirmtreiber begründet ist. Was Sie nicht wissen ist, was passiert, wenn der »alte« Treibersatz geladen wird. Probieren Sie es also aus – es kann maximal die Festplatte (sofern eingebaut) nicht erkannt werden.

Aus dem alten Katalog »gemsys« kopieren Sie alle »amsl*.fnt«-Treiber sowie »amstrad.sys«, »metafil.sys« und »assign.sys« auf eine Diskette.

Die kopierte Datei »assign.sys« taufen Sie in »assign.s16« um. Dann befreien Sie den Katalog »gemsys« von allen »fnt«- und »sys«-Dateien.

```
01 AMSTRAD;Amstrad PC Color Display (640x200) 16 colors
  AMSLSS10.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Swiss 10 Point
  AMSLSS14.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Swiss 14 Point
  AMSLSS18.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Swiss 18 Point
  AMSLTR10.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Dutch 10 Point
  AMSLTR14.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Dutch 14 Point
  AMSLTR18.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Dutch 18 Point
21 EPSMONH6; Amstrad/Epson Graphics Printers High Resolution Mode
;Printer Parallel Port #1 ( LPT1: )
  EPSHSS07.FNT; EPSON/IBM Swiss  7 Point
  EPSHSS10.FNT; EPSON/IBM Swiss 10 Point
  EPSHSS14.FNT; EPSON/IBM Swiss 14 Point
  EPSHTR07.FNT; EPSON/IBM Dutch  7 Point
  EPSHTR10.FNT; EPSON/IBM Dutch 10 Point
  EPSHTR14.FNT; EPSON/IBM Dutch 14 Point
31 METAFIL6;GEM File
```

Aus diesen beiden Angeboten ...

Anschließend wird ordnungsgemäß die neue GEM Desktop-Version laut Anleitung installiert. Dies kann natürlich bequemerweise vom alten GEM aus erfolgen. Nun wird der Katalog »gemsys« geöffnet, und Sie schieben den vorhin fabrizierten Disketteninhalt hinein. Sodann wird die Datei »assign.sys« mit einem Schreibschutz versehen und in »assign.s02« umbenannt. Sie brauchen übrigens während der ganzen Bastelei keine Angst zu haben, daß Ihnen GEM abstürzt. »gemsys« wird nur beim GEM-Aufruf einmal abgefragt.

Jetzt müssen in »gemsys« die folgenden Treiber liegen:

```
amstrad.sys   dibm7.sys
meta7.sys     pdehi7.sys
assign.s02    assign.s16
amslss10.fnt  amsltr10.fnt
amslss14.fnt  amsltr14.fnt
amslss18.fnt  amsltr18.fnt
epshss07.fnt  epshtr07.fnt
epshss10.fnt  epshtr10.fnt
epshss14.fnt  epshtr14.fnt
epshss20.fnt  epshtr20.fnt
epshss28.fnt  epshtr28.fnt
epshss36.fnt  epshtr36.fnt
```

Damit sind alle Treiber vorhanden, um sowohl im Schneider-Modus mit 16 Farb- oder Graustufen zu arbeiten als auch im zweifarbigen IBM-Modus.

Nun kopieren Sie »assign.s16« in »assign.sys«, womit nun drei »assign.*« vorhanden sind. Es wird natürlich nur eine gebraucht, aber vor dem Preis nun noch etwas Schweiß.

Mit einem Texteditor rufen Sie die Datei »assign.s16« auf – und dazu »assign.s02«. Aus beiden Dateien benötigen Sie etwas für die neue »assign.s16«. Die beiden Abbildungen zeigen den Vorgang des Editierens im Stile der Vorher-Nachher-Methode. Zeigt Ihr Bildschirm die gleiche Aufstellung wie das Bild, dann unbedingt unformatiert unter »assign.s16« abspeichern. Sodann zurück ins GEM.

Versehen Sie nun »assign.s16« mit einem Schreibschutz, werfen Sie die alte »assign.sys« weg und benennen »assign.s02« oder »assign.s16« in »assign.sys« um. Damit können Sie ab sofort wählen, welchen Modus Sie nutzen möchten. Einfach wahlweise in »s02« oder »s16« umbenennen. Nach dem Umbenennen müssen Sie GEM neu starten – sonst wird diese Datei nicht abgefragt.
Die freie Wahl der Modi gilt übrigens uneingeschränkt für den Desktop Publisher. Das dürfen Sie einmal nachvollziehen: Im 16er-Modus eine Seite, etwa das Rundschreiben aus der Musterdatei aufrufen, und das Bild links oben gegen »pc1512.img« austauschen.

Die »img«-Datei in 16 Farben hat Ihnen Schneider mitgeliefert. Da staunt der Laie und Digital Research wundert sich: Sie wird anstandslos in das Dokument eingebaut.

(Manfred-D. Kotting/hg)

```
01 SDIBM7; IBM/Compaq Farbkarte / Farbbildschirm 640x200, 2 Farben;IBM
Farbe
; Microsoft Bus Maus ( benötigt MOUSE.COM )
; Es wurde keine Kommunikationsschnittstelle angegeben
  IBMLSS10.FNT; IBM Lo-Res Swiss 10 Punkte
  IBMLSS14.FNT; IBM Lo-Res Swiss 14 Punkte
  IBMLSS18.FNT; IBM Lo-Res Swiss 18 Punkte
  IBMLSS36.FNT; IBM Lo-Res Swiss 36 Punkte
  IBMLTR10.FNT; IBM Lo-Res Dutch 10 Punkte
  IBMLTR10.FNT; IBM Lo-Res Dutch 14 Punkte
  IBMLTR10.FNT; IBM Lo-Res Dutch 18 Punkte
  IBMLTR10.FNT; IBM Lo-Res Dutch 36 Punkte
21 PDEHI7; IBM/Epson Matrix Drucker (Hi-Res);IBM/Epson
; Parallelschnittstelle Nr. 1 für Drucker (LPT1: )
  EPSHSS07.FNT; EPSON/IBM Swiss  7 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS10.FNT; EPSON/IBM Swiss 10 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS14.FNT; EPSON/IBM Swiss 14 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS20.FNT; EPSON/IBM Swiss 20 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS28.FNT; EPSON/IBM Swiss 28 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS36.FNT; EPSON/IBM Swiss 36 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR07.FNT; EPSON/IBM Dutch  7 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR10.FNT; EPSON/IBM Dutch 10 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR14.FNT; EPSON/IBM Dutch 14 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR20.FNT; EPSON/IBM Dutch 20 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR28.FNT; EPSON/IBM Dutch 28 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR36.FNT; EPSON/IBM Dutch 36 Punkt (Hi-Res)
31 META7;GEM Datei
```

... wählen Sie Ihre Wunschkombination

```
01 AMSTRAD;Amstrad PC Color Display (640x200) 16 colors
  AMSLSS10.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Swiss 10 Point
  AMSLSS14.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Swiss 14 Point
  AMSLSS18.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Swiss 18 Point
  AMSLTR10.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Dutch 10 Point
  AMSLTR14.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Dutch 14 Point
  AMSLTR18.FNT;AMSTRAD 640 x 200 Dutch 18 Point
21 PDEHI7; IBM/Epson Matrix Drucker (Hi-Res);IBM/Epson
; Parallelschnittstelle Nr. 1 für Drucker ( LPT1: )
  EPSHSS07.FNT; EPSON/IBM Swiss  7 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS10.FNT; EPSON/IBM Swiss 10 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS14.FNT; EPSON/IBM Swiss 14 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS20.FNT; EPSON/IBM Swiss 20 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS28.FNT; EPSON/IBM Swiss 28 Punkt (Hi-Res)
  EPSHSS36.FNT; EPSON/IBM Swiss 36 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR07.FNT; EPSON/IBM Dutch  7 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR10.FNT; EPSON/IBM Dutch 10 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR14.FNT; EPSON/IBM Dutch 14 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR20.FNT; EPSON/IBM Dutch 20 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR28.FNT; EPSON/IBM Dutch 28 Punkt (Hi-Res)
  EPSHTR36.FNT; EPSON/IBM Dutch 36 Punkt (Hi-Res)
31 META7;GEM File
```

So soll Ihre Datei »assign.s16« aussehen

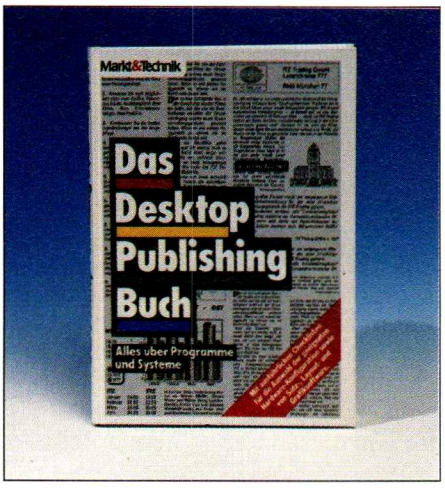
Das Desktop Publishing-Buch

»Alles über Programme und Systeme mit ausführlichen Checklisten für die Auswahl der geeigneten Hardware-Konfiguration sowie von Satz-, Layout- und Grafiksoftware« verspricht die Titelseite des Desktop Publishing Buchs von Markt & Technik. Diese Aussage muß man als reine Untertreibung bezeichnen. Selten hat es nämlich ein so interessantes und fachlich kompetentes Buch gegeben.

Zur Einstimmung werden zwar die (falschen) werblichen Versprechungen der Desktop Publishing-Anbieter vorgestellt, dann aber wird dem Leser behutsam auf den Boden der Tatsachen zurückgeholfen. Es wird gezeigt, daß das, was Sie an Ausgaben sparen, durch eigene Arbeit ersetzt werden muß – und daß auch nicht jeder PC-Besitzer ein begnadeter »Verleger-Autor-Lektor-Korrektor-Typograf-Grafiker-Programmierer« ist. Es folgen Entscheidungshilfen für die Systemwahl und, besonders lobenswert, Hinweise für den Umgang mit den Systemen und der deutschen Sprache einschließlich Typografie. Das Thema Grafiken wird genauso vollständig behandelt wie die Problematik der Druckvor- und aufbereitung. Wer nach dem Lesen dieses Buchs immer noch überzeugt davon ist, daß er ein Desktop Publishing-System auf PC-Basis braucht, der findet am Ende des Werkes Checklisten zur Wahl von Hard- und Software.

(Manfred-D. Kotting/hg)

Joachim Zischke, »Das Desktop Publishing Buch«, Markt & Technik Verlag AG, ISBN 3-89090-492-0, 226 Seiten, 69 Mark



KWEM GmbH We set the standard
Postfach 2528 · Florenz-Sartorius-Str. 2 · 3400 Göttingen · ☎ 05 51 / 6 20 47-49 · Tx 965 202 · Fax 05 51 / 6 20 40

8 MHz Turbo-XT
- Gehäuse in AT-Ausführung mit Reset- und Schlüsselschalter
- LED-Anzeige für Power u. Festplatte • 8088-2 CPU, (8087 Option)
- 640 KB Mainboard (256 KB RAM best.) • Turbogeschwindigkeit 4,77/8 MHz
- 150 W Netzteil • 360 KB Floppy-Laufwerk (Made in Japan)
- Multi I/O Karte: 2 × RS 232, 1 × par. Printer, Gameport, Clock, Kalender
- Mono-Grafikkarte (Hercules) • Kapazitive DIN-Tastatur
- Aufpreise für 2. Laufwerk 250,– DM • für 14" Monitor, 22 MHz, 295,– DM • für 20 MB Festplatte incl. Controller 795,– DM • Speichererweiterung auf 640 KB 160,– DM • für Tastatur mit separatem Cursorblock 49,– DM
- MS-DOS 3.2 und GW Basic • Deutsches Handbuch

1.022,– DM*

12 MHz Turbo-XT
wie 8 MHz Turbo-XT jedoch • V20 CPU • Taktgeber 4,77/12 MHz
1.115,– DM*

10 MHz Turbo-XT
wie 8 MHz Turbo-XT jedoch • Taktgeber 4,77/10 MHz
1.065,– DM*

12 MHz Kompakt-AT
- Gehäuse für 3 Slimline FDD oder 2 FDD + 1 HDD mit Schlüssel-, Reset- und Turboschalter. Gehäusehöhe ausreichend für alle Standard-AT-Karten
- CPU 80286 (80287 Option) • umschaltbar 6/12 MHz
- Mainboard aufrüstbar auf 1 MB • 8 Slots (6 AT + 2 XT)
- 512 KB RAM bestückt • 1 x 1,2 MB NEC Floppy
- Mono-Grafik/Printer-Karte (Hercules)
- Batteriegep. Uhr/Kalender • Parallele Schnittstelle
- 200 Watt Netzteil • DIN Tastatur 84 Tasten
- 14" TTL Monitor (Bernstein oder grün) Aufpreis 295,– DM
- Aufpreise für Tastatur mit separatem Nummern- u. Cursorblock 49,– DM • Speichererweiterung auf 640 KB 67,– DM/1 MB 155,– DM • für 2. Laufw. 1,2 MB 325,– DM/360 KB 299,– DM • für serielle Schnittstelle 59,– DM • für 20/40 MB Festplatte m. Controller 955,– DM/1.444,– DM
- MS-DOS 3.2 und GW Basic • Deutsches Handbuch

1.925,– DM*

10 MHz Kompakt-AT
wie 12 MHz Kompakt-AT jedoch • Taktgeber 6/10 MHz
1.799,– DM*

10 MHz Profi-AT
- Gehäuse wie IBM AT, ausbaufähig für alle Plattenlaufwerke, Slimline und hohe Bauart, z.B. 40-100 MB
- Schlüsselschalter für Tastatur • Taktfrequenzschalter
- Reset-Taste • LED-Betriebs-, Turbo- und Festplattenanzeiger
- CPU 80286 (80287 Option • umschaltbar 6/10 MHz
- Mainboard aufrüstbar auf 1 MB • 8 Slots (6 AT+2 XT)
- 512 KB RAM best. • 1 x 1,2 MB NEC Floppy
- Mono-Grafik/Printer-Karte (Hercules)
- Batteriegep. Uhr/Kalender • Parallele Schnittstelle
- 200 Watt Netzteil • DIN Tastatur 84 Tasten
- 14" TTL Monitor (Bernstein oder grün) Aufpreis 295,– DM
- Aufpreise für Tastatur m. separatem Nummern- u. Cursorblock 49,– DM • Speichererweiterung 640 KB 67,– DM/1 MB 155,– DM • 2. Laufw. 1,2 MB 325,– DM/360 KB 299,– DM • für serielle Schnittstelle 59,– DM • für 20/40 MB Festplatte mit Controller 955,– DM/1.444,– DM
- MS-DOS 3.2 und GW Basic • Deutsches Handbuch

1.899,– DM*

12 MHz Profi-AT
wie 10 MHz Profi-At jedoch • Taktgeber 6/12 MHz
1.995,– DM*

16 MHz 386 AT
- 80386 CPU – 16 MHz • 512 KB RAM • 1,2 MB Floppy Laufwerk
- Serielle/parallele Schnittstelle • Mono-Grafik/Printer-Karte (Hercules)
- Batteriegepufferte/r Uhr/Kalender • Erweiterte DIN-Tastatur
- MS DOS 3.2 und GW Basic • Deutsches Handbuch

5.795,– DM*

Genius GM-6 Maus
für IBM. Microsoft-Kompatibel.
122,– DM

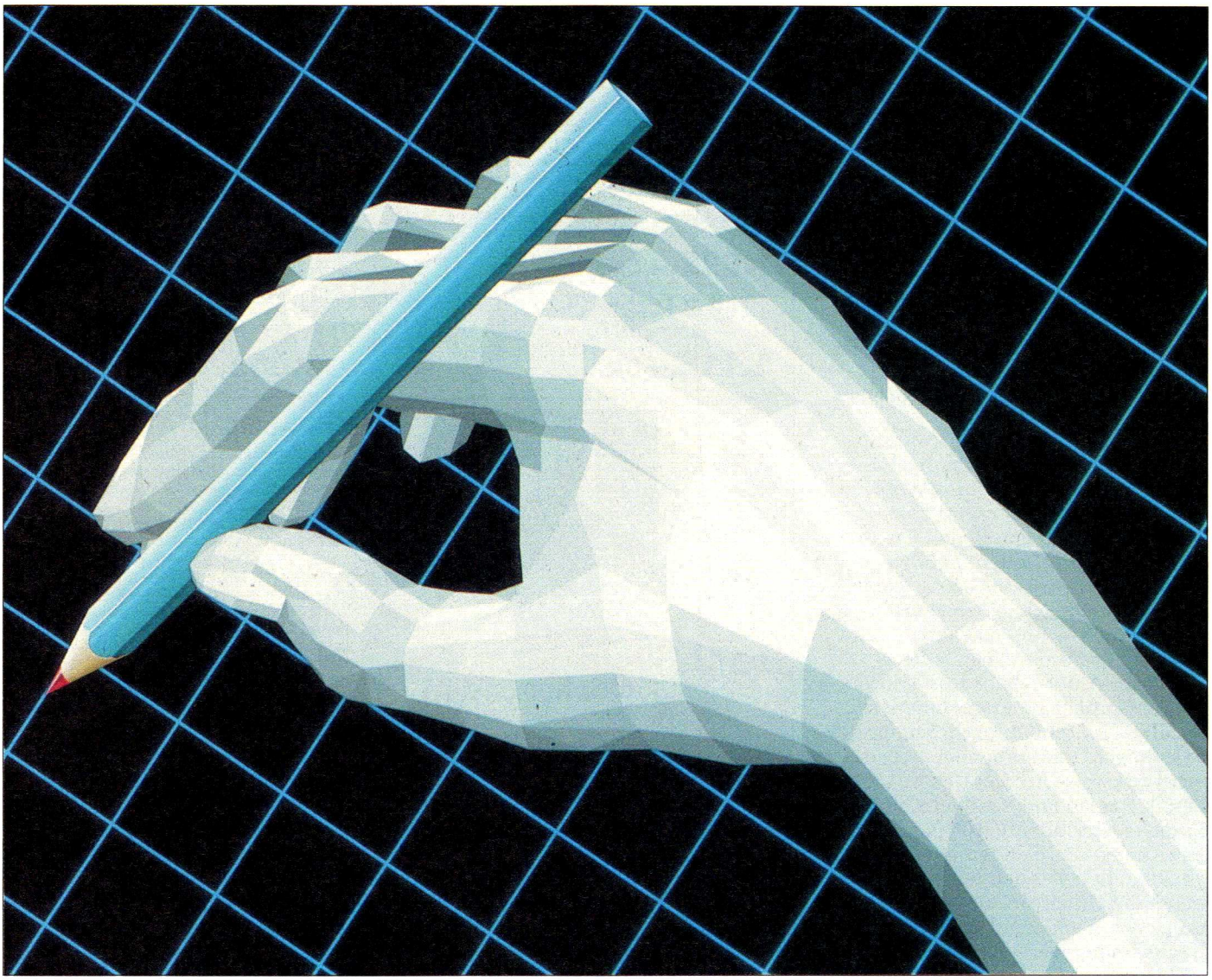
Mono-Grafik-Karte
(Hercules) mit Color-Grafik-Emulation
Endlich können Sie die vielen Spiele nicht nur – wie bisher – auf Color-Grafik-Karte und BAS Monitor, sondern auch auf Ihrer Hercules-Karte und Ihrem TTL Monitor laufen lassen.
195,– DM (mit Software)

EGA-Set
EGA Monitor und Super EGA Karte
Emuliert jeden Standardgrafikmodus (Hercules, EGA, CGA etc.) bis zu 640 × 480 Punkten
1.495,– DM

Alle Geräte sind nach den gültigen Bestimmungen der Bundespost funkentstört.

* Preise ohne Monitor, jedoch mit Tastatur (84 Tasten). Aufpreis für erweiterte Multifunktionstastatur: DM 49,– DM

• 1 Jahr Garantie • Technische Betreuung • Eigener Reparatur-Service •



Für jede Grafikkarte geeignet:

Der Multiscan-Monitor

Der Multiscan-Monitor ist ein wahres Prachtstück. Ob man ihm die Signale eines Monochromadapters, einer Hercules-, CGA-, EGA- oder PGA-Karte zuführt – er erzeugt aus allen Bildsignalen ein gestochen scharfes Bild. Wie macht er das, wenn andere Farbmonitore schon beim Wechsel von CGA zu EGA schlapp machen?

Es ist gerade ein gutes Jahr her, da war noch für jede PC-Grafikkarte ein eigener Monitor erforderlich. Nur die Umrüstung vom Monochromadapter auf eine Hercules-Karte konnte der PC-Besitzer ohne Mónitorwechsel durchführen – sofern der Monochrom-Monitor über eine ausreichende Bandbreite verfügte. Doch für CGA-Grafik war ein Farbmonitor und für EGA-Grafik ein spezieller EGA-Monitor Voraussetzung. PGA-Grafik konnte gar nur mit sündhaft teuren Analog-Monitoren dargestellt werden.

Dann kam im Herbst letzten Jahres der NEC Multisync auf den Markt. Er veränderte alles! 2500 Mark kostete das gute Stück und versprach, die Bildsignale aller gängigen Heimcomputer und PC-Grafikkarten zu verarbeiten und darzustellen. Die Fachwelt war skeptisch: Wie sollte ein einziger Monitor plötzlich vier Monitore (Monochrom-Monitor, Farbmonitor, EGA-Monitor und Analog-Monitor) ersetzen können?

Doch der Multisync hielt, was er versprach und wurde zu einem Verkaufsschlager. Die übrigen, sichtlich geschockten Monitor-Hersteller, zogen sich in ihre Entwicklungslabors zurück und begannen fieberhaft mit der Entwicklung von eigenen Multiscan-Monitoren. Bereits Anfang März auf der Cebit in Hannover wurden die ersten Modelle vorgestellt und seitdem hat sich die Multiscan-Monitor-Palette ständig erweitert.

Mittlerweile ist sogar eine neue Generation von EGA-Karten entstanden, die verschiedene Grafikmodi bis hinauf zu einer Auflösung von 640x480 Bildpunkten und mehr darstellen kann und ohne Multiscan-Monitor gar nicht mehr funktionstüchtig ist, weil ein handelsüblicher EGA-Monitor von diesen Karten überfordert würde.

Das Geheimnis des Erfolges der Multiscan-Monitore ist in ihrer Anpassungsfähigkeit gegenüber den verschiedensten Bildsignalquellen zu suchen. Doch wie gelingt es dem Multiscan-Monitor, sich auf jedes Bildsignal individuell einzustellen?

Die prinzipielle Art des Bildsignals kann der Multiscan-Monitor bereits daran feststellen, über welche Buchse das Signal einläuft. Multiscan-Monitore verfügen in der Regel über zwei 9polige und eine 25polige Eingangsbuchse. Eine 9polige Buchse ist für die Monochrom-TTL-Signale des Monochromadapters oder einer Hercules-Karte zuständig, und über die zweite 9polige Buchse werden die RGB-TTL-Signale einer CGA- oder EGA-Karte eingespeist. Die 25polige Buchse ist für die RGB-Analog-Signale einer PGA-Karte oder der VGA-Grafik (PS/2-Serie) vorgesehen.

RGB steht für »Rot-Grün-Blau« und bedeutet, daß es sich bei dem betreffenden Signal um ein Farbsignal handelt. Das TTL in der Buchsenbezeichnung gibt an, daß das jeweilige Signal digital ist und nur zwei Zustände einnehmen kann. Im Gegensatz dazu können die Farbsignale für die RGB-Analog-Buchse zwischen einem unteren und oberen Grenzwert theoretisch unendlich viele verschiedene Zustände einnehmen. So stellt eine PGA-Karte 4096 und die in den neuen PS/2-Modellen verwendete VGA-Grafik bei Bedarf sogar 262144 verschiedene Farben dar.

Die Ausstattung der Multiscan-Monitore mit Eingangsbuchsen ist unterschiedlich

Doch bei den Buchsen eines Multiscan-Monitors bestimmen Ausnahmen die Regel. So verfügen einige Multiscan-Monitore zusätzlich über einen Videoeingang für Recorder oder Fernsehgerät, bei anderen Monitoren ist die Buchse für analoge Farbsignale nur 9polig, und wieder andere Monitore besitzen nur eine 9polige Buchse und der Anwender muß über einen Umschalter bestimmen, ob ein Monochrom- oder RGB-TTL-Signal anliegt.

Bei allen Multiscan-Monitoren gleich ist jedoch, daß sie über die Buchse oder einen Umschalter erfahren, ob es sich bei dem eingespeisten Bildsignal um ein monochromes Bild, ein Farbbild mit TTL-Signalen oder ein Farbbild mit Analog-Signalen handelt.

Die Signale der Monochrom-TTL-Buchse

Pin	Eingangssignal	Polarität
1	Masse	–
2	Unbenutzt	–
3	Unbenutzt	–
4	Unbenutzt	–
5	Unbenutzt	–
6	Intensität	TTL positiv
7	Video	TTL positiv
8	Horizontale Synchronisation	TTL positiv
9	Vertikale Synchronisation	TTL negativ

Tabelle 1. Diese Signale erwartet der Multiscan-Monitor vom Monochromadapter oder einer Hercules-Karte an seiner Monochrom-TTL-Buchse

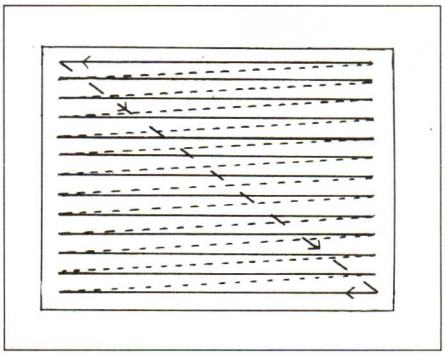


Bild. Hier können Sie verfolgen, wie sich der Elektronenstrahl der Bildröhre über den Bildschirm bewegt

Die Signale der RGB-TTL-Buchse

CGA-Karte

Pin	Eingangssignal	Polarität
1	Masse	–
2	Unbenutzt	–
3	Rot	TTL positiv
4	Grün	TTL positiv
5	Blau	TTL positiv
6	Intensität	TTL positiv
7	Unbenutzt	–
8	Horizontale Synchronisation	TTL positiv
9	Vertikale Synchronisation	TTL positiv

EGA-Karte

Pin	Eingangssignal	Polarität
1	Masse	–
2	2. Rot	TTL positiv
3	1. Rot	TTL positiv
4	1. Grün	TTL positiv
5	1. Blau	TTL positiv
6	2. Grün	TTL positiv
7	2. Blau	TTL positiv
8	Horizontale Synchronisation	TTL positiv
9	Vertikale Synchronisation	TTL negativ

Tabelle 2. Abhängig davon, ob es sich um eine CGA- oder EGA-Karte handelt, liegen am RGB-TTL-Eingang des Multiscan-Monitors unterschiedliche Signale an

Tabelle 1 zeigt die Signalbelegung der Monochrom-TTL-Buchse eines Multiscan-Monitors. Der Monitor übernimmt das Videosignal und verwendet es für alle Farben (rot, grün und blau) zugleich. Dadurch lassen sich abhängig vom Zustand des Videosignals nur die Farben Weiß (alle Farben eingeschaltet) und Schwarz (alle Farben ausgeschaltet) darstellen, so daß ein weißes Schriftbild auf schwarzem Grund erscheint.

Manche Multiscan-Monitore verfügen über einen Schalter, der eine inverse Darstellung des Bildes erlaubt. Bei einigen Monitoren läßt sich die Schriftfarbe zwischen weiß, gelb und grün umschalten. Tabelle 2 zeigt die Eingangssignale an der RGB-TTL-Buchse für eine CGA- und EGA-Karte. Die Signale der RGB-TTL-Buchse arbeiten zwar auch nur mit zwei Zuständen, doch erzeugt in diesem Fall die CGA-Karte für jede Farbe ein eigenes Signal und ein zusätzliches Intensitätssignal, so daß sich durch Kombination 2 (rot)x2(grün)x2 (blau)x2 (Intensität) = 16 verschiedene Farben erzeugen lassen.

Die EGA-Karte überträgt zusätzlich ein zweites Signal für die Farben Rot und Blau und ersetzt das Intensitätssignal durch ein zweites Signal für Grün. Jetzt stehen 2 (rot1)x2 (rot2)x2 (grün1)x2 (grün2)x2 (blau1)x2 (blau2) = 64 verschiedene Farben zur Verfügung.

Beim RGB-Analog-Eingang ist ebenfalls für die Farben Rot, Grün und Blau je ein Farbsignal vorhanden. Diesmal bestimmt jedoch die Stärke dieses Signals direkt die Helligkeit des entsprechenden Bildpunktes auf der Bildröhre. Liegen beispielsweise die Signalpegel aller drei Farbsignale auf ihrem maximalen Wert, so sind der rote, grüne und blaue Farbpunkt auf volle Helligkeit geschaltet, und der Betrachter empfindet die Farbe weiß.

Umgekehrt sind bei einem minimalen Signalpegel der drei Farbsignale alle Farbpunkte dunkel, so daß das Bild schwarz erscheint. Zwischen den Farben Schwarz und Weiß sind jedoch alle denkbaren Farbkombinationen erlaubt, weil die drei analogen Farbsignale alle Stufen zwischen minimaler und maximaler Helligkeit annehmen.

Der grundlegende Aufbau eines Monitors ist einfach. Das Bild wird vom Elektronenstrahl der Bildröhre auf den Bildschirm geschrieben. Dazu beginnt der Elektronenstrahl links oben in der Ecke, fährt in die rechte obere Ecke und schaltet sich kurz aus (Austastlücke). In diesem ausgeschalteten Zustand kehrt der Strahl an den linken Rand zurück, ohne eine Spur auf dem Bildschirm zu hinterlassen. Jetzt fängt der Elektronenstrahl eine Bildpunktzeile unter der vorigen Zeile an und zieht wieder nach rechts. Darauf tastet er erneut aus, kehrt nach links zurück und beginnt wieder eine Bildpunktzeile tiefer mit seiner Arbeit.

Der Elektronenstrahl zeichnet so viele Bildpunktzeilen auf den Bildschirm, bis er in dessen rechten unteren Ecke angelangt ist.
Dann tastet er wieder aus, fährt diesmal jedoch schräg über den Bildschirm in die linke obere Ecke zurück und beginnt mit dem Aufbau des nächsten Bildes.
Das Bild zeigt diesen Vorgang schematisch dargestellt. Die gestrichelten Linien deuten den Austast- und Rücklaufweg des Elektronenstrahls an.

Die Synchronisationssignale H-sync und V-sync steuern den Bildschirmaufbau

Der Monitor muß nun wissen, zu welchem Zeitpunkt eine neue Bildpunktzeile und das nächste Bild beginnt, damit er die Bildinformation nicht verzerrt, verwischt oder unvollständig darstellt.
Dazu sind die beiden Signale »H-sync« (horizontale Synchronisation) und »V-sync« (vertikale Synchronisation) vorgesehen (Tabellen 1und 2).
Das H-sync-Signal bestimmt den Zeitpunkt, zu dem der Elektronenstrahl an den Anfang der nächsten Bildpunktzeile zurückkehren muß.
Das V-sync-Signal definiert, wann der Elektronenstrahl zum Aufbau des nächsten Bildes in die linke obere Ecke des Bildschirms zurückkehren muß.
Die Signale H-sync und V-sync treten bei jedem Bildsignal mit einer bestimmten Frequenz (Anzahl pro Sekunde) auf.
Die Frequenz des H-sync-Signals wird mit Zeilenfrequenz und die Frequenz des V-sync-Signals mit Bildfrequenz bezeichnet.
So weit so gut, werden Sie sagen, aber der Multiscan-Monitor erhält doch alle Signale, die er für die korrekte Darstellung eines Bildes benötigt, wo liegt denn das Problem?
Das Problem ist, daß die PC-Grafikkarten mit unterschiedlichen Zeilen- und Bildfrequenzen arbeiten.
Tabelle 3 zeigt eine Aufstellung der gängigen PC-Grafikkarten mit ihren Zeilen- und Bildfrequenzen. Natürlich läßt sich ein Monitor exakt auf die Frequenzen einer bestimmten Grafikkarte einstellen, sofern er den passenden Anschluß für das Bildsignal dieser Karte besitzt und der Regelbereich des Monitors so weit reicht, daß er die Zeilen- und Bildfrequenz der angeschlossenen Grafikkarte noch »fängt«.

Die Zeilen- und Bildfrequenzen der Grafikkarten des PC

Karte	Zeilenfrequenz	Bildfrequenz
Monochromadapter	18,43 kHz	50 Hz
Hercules-Karte	18,43 kHz	50 Hz
CGA-Karte	15,75 kHz	60 Hz
EGA-Karte	21,85 kHz	60 Hz
EGA-Karte		
752x410 Bildpunkte	25,00 kHz	60 Hz
640x480 Bildpunkte	30,48 kHz	60 Hz
PGA-Karte	30,48 kHz	60 Hz
VGA-Grafik	31,50 kHz	70 Hz
8514-Adapter	35,50 kHz	70 Hz

Tabelle 3. Die Zeilen- und Bildfrequenzen der verschiedenen PC-Grafikkarten decken ein weites Spektrum ab

Sobald Sie jedoch eine andere Grafikkarte anschließen oder bei einer EGA-Karte mit mehreren Grafikmodi in einen anderen Modus umschalten, ist das Bild auf dem Monitor nur noch zu erahnen oder komplett verschwunden. Unter Umständen ist Ihr Monitor sogar zerstört, weil der Elektronenstrahl Ihrer Bildröhre in die Irre geleitet wurde.

Den Multiscan-Monitor kümmert dies alles nicht. Bevor er ein Bild darstellt, mißt er Zeilen- und Bildfrequenz , stellt sich sogleich automatisch auf diese Frequenzen ein und bringt dann das Bild so exakt auf den Schirm, daß es in der Regel in Bezug auf Größe und Position optimal justiert ist.

Überdies verfügen die meisten Multiscan-Monitore an der Vorder- und Rückseite über eine Unzahl von Bedienungsreglern, mit denen sich fast alles einstellen läßt, was das Herz begehrt.

Was muß nun ein Multiscan-Monitor können, damit er seinen Zweck erfüllt? Tabelle 3 gibt die Antwort.

Damit der Monitor mit allen Grafikkarten läuft, muß der Regelbereich für die Zeilenfrequenz von 15,75 bis 35,50 KHz reichen und der Regelbereich für die Bildfrequenz 50 bis 70 Hz betragen. Bei der oberen Grenze der Zeilenfrequenz kann man sich eventuell auch mit etwas weniger zufrieden geben, weil der 8514-Adapter zur Zeit ohnehin nur in den PS/2-Modellen von IBM läuft und überdies mehrere Tausend Mark kostet.

Dagegen kann die obere Grenze für die Bildfrequenz ruhig um 10 Hz höher liegen, weil hier noch lange nicht das letzte Wort gesprochen worden ist.

Die Bildröhre muß eine Bildschirmdiagonale von mindestens 14 Zoll aufweisen, damit auch im höchstauflösenden Modus die Schrift noch lesbar bleibt.

Die Bildschirmmaske des Multiscan-Monitors sollte die Darstellung von mindestens 800x560 Bildpunkten (noch besser: 1024x768) erlauben, damit der Monitor auch für die Zukunft gerüstet ist.

Auch ein Videoeingang sollte nicht fehlen, damit sich der Monitor auch zum Fernsehen und für BTX nutzen läßt.

Die drei Eingänge für Monochrom-TTL-, RGB-TTL- und RGB-Analog-Signale sind selbstverständlich.

Ein Multiscan-Monitor ohne Schwenkfuß ist nur halb so viel wert

Nicht zu vergessen der Standfuß des Multiscan-Monitors. Ein ausreichend dreh- und kippbarer Schwenkfuß macht Ihnen damit das Arbeiten angenehmer.

Fassen wir zum Schluß noch einmal die Vorteile eines Multiscan-Monitors zusammen:

- Der Multiscan-Monitor läßt sich über seinen Monochrom-TTL-, RGB-TTL- oder RGB-Analog-Eingang an jede gängige PC-Grafikkarte anschließen und ersetzt durch seine Fähigkeiten mehrere Monitortypen
- Lästige Neueinstellungen beim Wechsel von Grafikkarte oder Bildschirm-Modus entfallen
- Mit einem Regelbereich von 15,75 bis 35 kHz für die Zeilenfrequenz und 50 bis 80 Hz für die Bildfrequenz ist der Multiscan-Monitor für zukünftige Entwicklungen gerüstet
- Ein Multiscan-Monitor mit Videoeingang läßt sich auch als hochwertiger Ersatz für ein Fernsehgerät oder als BTX-Terminal nutzen

Einzig und allein der Preis von 1600 bis 2400 Mark dürfte eine Hürde zum Kauf eines Multiscan-Monitors darstellen.

(ma)

Marktübersicht Multiscan-Monitore

Multiscan-Monitore gewinnen zunehmend an Beliebtheit. Zwar kosten sie deutlich mehr, als handelsübliche Farbmonitore, doch dafür sind sie auch eine Anschaffung für's Leben.

Die Multiscan-Monitore sind die Chamäleons unter den Monitoren, denn sie passen sich an alle gängigen PC-Grafikkarten, von CGA bis VGA selbständig an. Auf diese Weise müssen Sie sich nicht jedesmal einen neuen Monitor kaufen, wenn Sie die Grafikkarte in Ihrem PC wechseln und können langfristig viel Geld sparen.

Kurzfristig ist ein Multiscan-Monitor jedoch eine recht teure Anschaffung. Deshalb sollten Sie bei der Auswahl »Ihres« Multiscan-Monitors sehr sorgfältig vorgehen. Um Ihnen die Kaufentscheidung zu erleichtern, führt unsere Marktübersicht die wichtigen Multiscan-Modelle mit technischen Daten, Bezugsquellen und Preisen auf. (ma)

Info:

Future Graphics GmbH, Forstenrieder Allee 210, 8000 München 71
Koga Computer GmbH, Carl-Zeiss-Str. 3, 6000 Frankfurt 60
Philips GmbH, Alexanderstr. 1, 2000 Hamburg 1
Sanyo Video Vetriebs GmbH, Kornkamp 4, 2070 Ahrensburg
Taxan Vertriebs GmbH, Schlachte 30-40, 2800 Bremen 1
Fujitsu Europe GmbH, Werftstr. 20, 4000 Düsseldorf 11
Hitachi Europe GmbH, Rungedamm 2, 2050 Hamburg 80
NEC Deutschland GmbH, Klausenburger Str. 4, 8000 München 80
Rein Elektronik GmbH, Lötscher Weg 66, 4054 Nettetal 1
Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30
Thomson Deutschland GmbH, Carl-Zeiss-Str. 28, 3005 Hemmingen 1

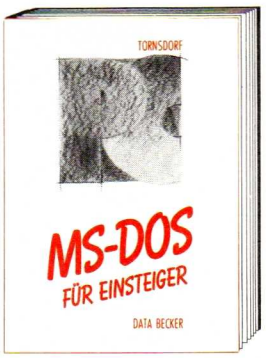
Produkt	Hersteller	Bildfrequenz	Zeilenfrequenz	Maximale Auflösung	Bandbreite	Bildschirmdiagonale	Bildschirmmaske	Anschlüsse	Gewicht	Besonderheiten	Anbieter	Preis
CM 8873	Philips	50 – 70Hz	15,6 – 34kHz	850x480 Bildpunkte	>25 MHz	14 Zoll	0,31 mm	RGB-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig	13 kg	entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Fachhandel	1999 Mark
CPD-1402	Sony	50 – 100Hz	15 – 34kHz	900x600 Bildpunkte	30 MHz	14 Zoll	0,26 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig	14,5 kg	entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Sony Köln	2950 Mark
DC 1537	Sanyo	50 – 70Hz	15,75 – 37kHz	800x560 Bildpunkte	30 MHz	15 Zoll	0,31 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig und 15polig	14,5 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Sanyo Video Ahrensburg	1998 Mark
Eizo Flexscan 8060S	Hitec	50 – 80Hz	15,5 – 35kHz	820x620 Bildpunkte	30 MHz	14 Zoll	0,28 mm	RGB-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig	13 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Rein Elektronik Nettetal	2274 Mark
Freescan MEE-FS-1471	Mitsubishi	45 – 75Hz	15,6 – 35kHz	800x560 Bildpunkte, Video: 500x300 Bildpunkte	30 MHz	14 Zoll	0,31 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 25polig, Videobuchse	13 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar, BTX-fähig	Fachhandel	1850 Mark
ME 503	Fujitsu	55 – 63Hz	15 – 34kHz	800x560 Bildpunkte	>25 MHz	14 Zoll	0,31 mm	RGB-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig	13 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Fujitsu Düsseldorf	1698 Mark
Multi 560 Multiscan	Hitachi	50 – 80Hz	15,5 – 35kHz	800x560 Bildpunkte	30 Mhz	14 Zoll	0,31 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig	14 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Hitachi Hamburg	1750 Mark
Multi-Flat	Idec	45 – 90Hz	15,5 – 37kHz	850x670 Bildpunkte	30 MHz	15 Zoll	0,31 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 15polig	15 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Future Graphics München	2258 Mark
NEC Multisync	NEC	50 – 70Hz	15 – 35kHz	800x560 Bildpunkte	30 MHz	14 Zoll	0,31 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig	15 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Fachhandel	1900 Mark
NEC Multisync Plus	NEC	56 – 80Hz	21,8 – 45kHz	960x720 Bildpunkte	30/55 MHz	15 Zoll	0,31 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig, 4 BNC	18 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrombetrieb umschaltbar	Fachhandel	3300 Mark
NEC Multisync XL	NEC	56 – 80Hz	21,8 – 50kHz	1024x768 Bildpunkte	30/65 MHz	20 Zoll	keine Angabe	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig, 4 BNC	27 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrombetrieb umschaltbar	Fachhandel	6800 Mark
Taxan Multi Vision 770 Plus	Kaga	50 – 90Hz	15 – 34kHz	640x480 Bildpunkte	30 MHz	14 Zoll	0,31 mm	RGB-TTL 9polog, RGB-Analog 9polig	14 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Taxan Bremen	1898 Mark
4375 M	Thomson	45 – 75Hz	15,6 – 35kHz	800x560 Bildpunkte	30 MHz	14 Zoll	0,31 mm	RGB/Monochrom-TTL 9polig, RGB-Analog 25polig, Videobuchse	13 kg	Schwenkfuß, entspiegelt, auf Monochrom-Betrieb umschaltbar	Thomson Hemmingen	2299 Mark
Visa MC 1670 Multisysnc	Geveke	50 – 60Hz	15,75 – 35kHz	640x480 Bildpunkte	30 MHz	14 Zoll	0,31 mm	RGB-TTL 9polig, RGB-Analog 9polig	14 kg	Schwenkfuß, entspiegelt	Koga Computer Frankfurt	1700 Mark

DATA E

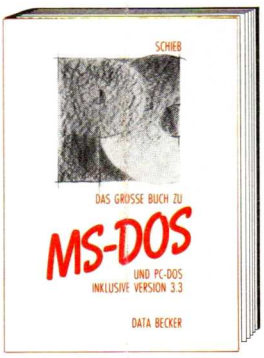
zum Thema Per

1. Die Standardwerke

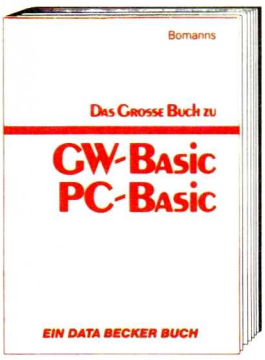
Wie immer: DATA BECKER Bücher setzen Standards – auch bei den Personal Computern. Ob Einsteiger oder Könner, jeder findet hier das Richtige: Über das Betriebssystem, die Hardware oder BASIC. Immer brandaktuell. Zum Beispiel: die Neuauflage vom großen Buch zu MS-DOS/PC-DOS. Ein echtes Anwenderhandbuch mit ausführlichen Erläuterungen zu den verschiedenen DOS-Versionen – auch zur neuesten Version 3.3!



MS-DOS für Einsteiger
ca. 300 Seiten, DM 29,–
erscheint ca. 12/87



Das große Buch zu MS-DOS/PC-DOS
Hardcover
427 Seiten, DM 49,–



Das große Buch zu GW-BASIC/PC-BASIC
Hardcover
370 Seiten, DM 49,–

2. Die Programmiersprachen

Programmieren ist in Mode - DATA BECKER Bücher ermöglichen den Einstieg in die Programmierung des Computers und liefern den fortgeschrittenen Programmierern Anregungen, Tips & Tricks für perfekte Programme. So kann jeder lernen, seinen PC für sich arbeiten zu lassen.

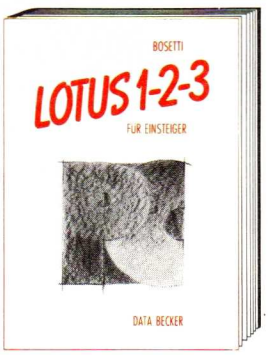
Das große Buch zu TURBO PASCAL
Hardcover
654 Seiten, DM 59,–

Das große Buch zu TURBO BASIC
Hardcover
441 Seiten, DM 49,–

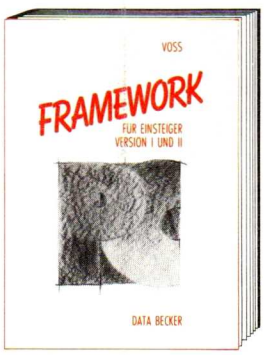
Turbo C für Einsteiger
Hardcover
316 Seiten, DM 49,–

3. Die Bücher zu Ihrer Software

Bei allem Komfort, leistungsfähige Softwarepakete haben einen entscheidenden Nachteil: das Handbuch. Nur selten findet man hier eine ausführliche, problemorientierte Einführung. Doch wie sonst kann ein Einsteiger all die Möglichkeiten, die ihm geboten werden, Schritt für Schritt erkennen und für seine Anwendung nutzen? Da hilft nur ein Griff zu den DATA BECKER Büchern. Systematisch und anhand zahlreicher Beispiele lernt der Einsteiger hier sein Programm kennen.



Lotus 1 – 2 – 3 für Einsteiger
Hardcover
ca. 250 Seiten, DM 49,–
erscheint ca. 12/87



Framework II für Einsteiger
Hardcover
326 Seiten, DM 49,–

dBase III Plus für Einsteiger
205 Seiten, DM 49,–

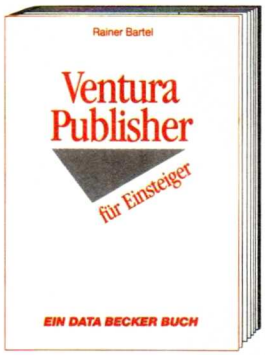
DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 31 00 10

ECKER
sonal Computer.

Das große PC-Floppy- und Harddisk-Buch
Hardcover
464 Seiten, DM 69,–

4. Desktop Publishing für alle

Alle Welt redet von Desktop Publishing – DATA BECKER liefert das nötige Know-how. Mit Büchern, die jedem PC-Anwender Möglichkeiten bieten, die Fähigkeit der DTP-Programme voll auszunutzen. Kurz gesagt: Bücher von Könnern für die Praxis! Für möglichst naturgetreue Abbildungen eigens im Großformat!



Ventura Publisher für Einsteiger
Hardcover
ca. 250 Seiten, DM 69,–
erscheint ca. 11/87

Weitere aktuelle Bücher zum Thema DTP erscheinen ca. 11/87:
PageMaker für Einsteiger, Hardcover, ca. 250 Seiten, DM 69,–
GEM Publisher für Einsteiger, Hardcover, ca. 250 Seiten, DM 69,–

Maschinensprache zum PC
Hardcover
500 Seiten, DM 49,–

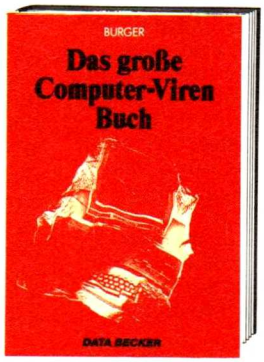
5. Die Datenbank für Ihren PC

BECKERbase PC – das Datenbank-Management-System, das nahezu alles möglich macht. Mit schnellem Datenzugriff, einfacher Datei-Definition und -Erstellung, Funktionen für den Daten-Report und Fenstertechnik. Selbst umfassende Datenbank-Anwendungen lassen sich mit BECKERbase PC ohne weiteres an eigene Wünsche anpassen. Und das Ganze zu einem Preis, der sich sehen lassen kann. Oder wo bekommen Sie sonst ein komplettes, leistungsstarkes PC-Datenbankprogramm für 100 Mark?

BECKERbase PC in Kürze:
maximale Anzahl von Datensätzen pro Datenbank: unbegrenzt, maximale Anzahl von Datensätzen pro Datei: 65535, unbegrenzte Anzahl von Feldern pro Datensatz, maximale Feldgröße: 255 Zeichen, schneller Datenzugriff, einfache Datei-Definition und -Erstellung, Funktionen für Bildschirmgestaltung und Daten-Report, Vielzahl von Hilfsbildschirmen auf Tastendruck abrufbar, leistungsfähige Datenbank-Programmiersprache zur Erstellung von Anwenderprogrammen (über 90 Befehle und Funktionen), umfangreiche Adreßverwaltung (Adressen können aus DATAMAT PC oder TEXTOMAT PC übernommen werden), mehrere Demo-Anwendungen, z.B. Artikel- und Kundenverwaltung, komfortabler Texteditor, Möglichkeit des Datenaustausches, Export/Import mit anderen Anwenderprogrammen, kurze Einarbeitungszeit, Minimalkonfiguration; 256 KByte frei verfügbarer Speicherplatz und 2 Diskettenlaufwerke.
BECKERbase PC **DM 99,–**

6. Das große Computer-Viren Buch

Gefahren und Schutz – kaum einer hat sich so intensiv mit dem Thema Computer-Viren beschäftigt wie Ralf Burger. In diesem Buch gibt er sein ganzes Wissen weiter. Detailliert und umfassend beschreibt er die faszinierend schreckliche Welt der Computer-Viren. Mit Programmlistings von Demonstrations-Virenprogrammen und zahlreichen Beispielen möglicher Manipulationen durch Viren. Aufbau und Wirkung, Gefahren und Schutzmöglichkeiten – es bleibt Ihnen nichts verborgen.



Das große Computer-Viren Buch
362 Seiten, DM 49,–

COUPON

An: DATA BECKER · Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf
Bitte senden Sie mir:

_____

_____

zzgl. DM 5,– Versandkosten
unabhängig von der bestellten Stückzahl
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

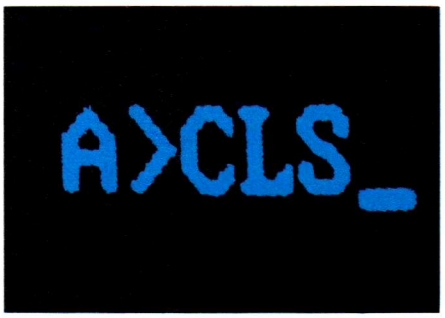
_____
Name

_____
Straße

_____
Ort

DOS-Monitor-Blitzlicht

Modell	Mitsubishi EUM-1471A
Bildröhre	14 Zoll, getönt, halbentspiegelt
Bildschirmmaske	0,31 mm
Eingangssignale	RGB-TTL, RGB-Analog, Video
Anschlüsse	TTL: 9polig, Analog: 25polig, Videobuchse
Bildwechselfrequenz	45 bis 75 Hz
Zeilenfrequenz	15,6 bis 35 KHz
Videobandbreite	Mindestens 30 MHz
Auflösung	800x560 Bildpunkte (TTL und Analog)
	300x500 Bildpunkte (Video)
Preis	2100 Mark mit Schwenkfuß (unverbindliche Preisempfehlung)



Ein Monitor der Extraklasse

Der EUM-1471 von Mitsubishi gehört zur Familie der Multicsan-Monitore. Diese Monitore zeichnen sich dadurch aus, daß sie mit allen gängigen Grafikkarten des PC einwandfrei zusammenarbeiten. Dem Anwender bleibt damit beim Wechsel der Grafikkarte der Wechsel des Monitors erspart.

Bei der Auswahl der geeigneten Grafikausrüstung für seinen PC steht der Anwender dem umfangreichen Angebot der Monitor- und Grafikkartenhersteller oft hilflos gegenüber. Zu der ohnehin schon schwierigen Frage, ob Monochrom- oder Farbbildschirm, gesellt sich die Qual bei der Wahl einer Grafikkarte, die den individuellen Bedürfnissen am ehesten entspricht.
Zumindest beim Monitorkauf kann man nichts falsch machen, wenn man einen Multiscan-Monitor auswählt. Dieser Monitortyp verarbeitet die Bildsignale aller gängigen Grafikkarten problemlos – gleichgültig ob es sich um MDA, Hercules, CGA, EGA, PGA oder VGA handelt. Damit hat der Käufer die Gewißheit, daß er beim Wechsel seiner Grafikkarte nicht auch noch einen neuen Monitor erwerben muß, sondern mit dem vorhandenen Gerät weiterarbeiten kann.
Der Multiscan-Monitor EUM-1471 von Mitsubishi ist ein besonders leistungsfähiger Vertreter dieser Monitorklasse, der sich zudem durch seinen Preis hervortut.
Die Auslieferung des Mitsubishi-Monitors erfolgt mit einem Schwenkfuß, der horizontale Drehungen und eine individuelle Einstellung des Neigungswinkels zuläßt. Ein harmonisch gestaltetes Gehäuse nimmt die 14-Zoll-Bildröhre auf und vermittelt trotz seiner Größe nicht den Eindruck, vor einem »Klotz« zu sitzen.
An der Frontseite des Monitors befinden sich lediglich der Ein/Aus-Schalter, sowie die beiden Regler für Kontrast und Helligkeit. Alle weiteren Bedienungselemente sind auf der Gehäuserückseite untergebracht.
Hier findet sich ein Eingangswahlschalter, der dem Anwender das Umschalten zwischen TTL-, Analog- und Videobetrieb erlaubt. Besonders erwähnenswert sind die drei getrennten Eingangsbuchsen für jede dieser Betriebsarten, über die nur wenige Monitoren verfügen. Dadurch kann der Anwender an den Monitor drei verschiedene Signalquellen anschließen, zwischen denen er einfach hin- und herschalten kann.
Fünf Regler erlauben eine individuelle Einstellung des Bildes in Bezug auf Farbe, horizontale sowie vertikale Größe und Dehnung. Werksseitig sind diese fünf Regler bereits voreingestellt, so daß nur in seltenen Fällen eine Neujustierung notwendig ist.
Ein weiterer Schalter gestattet die Umschaltung zwischen Normal- und Monochrombetrieb. Wenn Sie mit einer Farbgrafikkarte arbeiten, muß dieser Schalter in der Stellung »Normal« stehen. Befindet sich der Schalter dagegen in der »Monochrom«-Stellung, so zeigt der Monitor ein brilliantes Monochrombild.
Der dritte Schalter mit den Einstellungen »Overscan« und »Underscan« erlaubt die Anpassung der Synchronisation des Monitors an die Signalquelle (Computer, Video oder Fernsehgerät). Bei Verwendung hochauflösender Grafikkarten läßt sich mit diesem Schalter eine weitere Steigerung der Bildqualität erreichen.
Allgemein ist die Bildqualität des EUM-1471 sehr gut. Mit der gleichzeitigen Darstellung einer hohen Anzahl von Farben und bei differenzierten Farbverläufen hat der Monitor keinerlei Schwierigkeiten. Alle Farbanteile sind scharf abgegrenzt und klar auf dem Bildschirm zu erkennen. Auch an den Rändern kann man keine Verzerrungen oder Über- und Untersteuerungen feststellen.

Alle diese guten Eigenschaften untermauern noch die überzeugenden technischen Daten. Die Bildwechselfrequenz des EUM-1471 reicht von 45 bis 75 Hz und die Zeilenfrequenz von 15,6 KHz bis 35 KHz. Die Videobandbreite beträgt mindestens 30 MHz, so daß sich mit dem EUM-1471 eine maximale Auflösung von 800x560 Bildpunkten erzielen läßt. Selbst Videobilder stellen für den Monitor kein Problem dar und werden in einer Auflösung von 300x500 Bildpunkten dargestellt.

Zusammenfassend ist der EUM-1741 von Mitsubishi mehr als nur ein einfacher Monitor. Das große, kontrastreiche Bild des EUM-1471 gestattet ein ermüdungsfreies Arbeiten über längere Zeit hinweg. Selbst niedrig- und mittelauflösende CGA-Grafiken gewinnen durch die Darstellung auf dem Monitor deutlich an Qualität.

Der Preis des EUM-1741 liegt im Fachhandel bei etwa 1706 Mark, der Monitor ist jedoch gelegentlich auch günstiger zu erhalten. Eines ist gewiß: Der Mitsubishi EUM-1471 gehört momentan zu den besten Multiscan-Monitoren auf dem Markt. (Alfred Kurz/ma)

Stärken:
- Ausgezeichnete Bildqualität
- Großer Frequenzbereich
- Schwenkfuß im Lieferumfang
- Getrennte Eingangsbuchsen

Schwächen:
- Hohes Gewicht

Fast perfekt: Der Eizo Flexscan

Dem Eizo Flexscan eilt der Ruf voraus, der beste derzeit auf dem Markt erhältliche Multiscan-Monitor zu sein. Der Test zeigt, ob dieser Ruf des 2500 Mark teuren Monitors berechtigt ist.

Schon die technischen Angaben unterscheiden den Eizo Flexscan von seinen Konkurrenten. Besonders auffällig ist der große Regelbereich der Bildwechselfrequenz von 50 bis 80 Hz. Als stiller Standard gilt hier eigentlich ein Frequenzgang von 45 bis 75 Hz. Doch Eizo hat noch »einen draufgesetzt«: Die maximale Auflösung des Flexscan beträgt 820 x 620 Bildpunkte – ebenfalls ein Wert, der deutlich über den Auflösungen anderer Multiscan-Monitore liegt. Auch die Zeilendichte ist mit einem Abstand von 0,28 Millimetern gegenüber den üblichen 0,31 Millimetern überdurchschnittlich und schraubt damit die Erwartungen in die Höhe.

Ein Blick in das Handbuch zeigt dann, daß Eizo nicht nur bei den technischen Daten, sondern auch mit seinem Begleitmaterial über den Durchschnitt herausragt. Das Handbuch ist übersichtlich aufgebaut und erklärt detailliert, welcher Schalter und Regler jeweils für welche Funktion zuständig ist. Dies ist auch wichtig, denn der Flexscan verfügt über eine Vielzahl an Reglern und Schaltern.

Auf der Frontseite besitzt der Monitor zwei Regler für Helligkeit und Kontrast sowie zwei für die Einstellung der horizontalen und vertikalen Position des Bildes auf dem Schirm. Diese Regler sind mit Rastpositionen ausgestattet, so daß sich die Bildposition auch stufenweise verschieben läßt. Die Feineinstellung erfolgt über Regler auf der Rückseite des Monitors. Hier läßt sich nicht nur die Bildposition, sondern auch die waagerechte und senkrechte Größe des Bildes einstellen.

Ein weiterer, dreistufiger Regler auf der Frontseite des Flexscan erlaubt die farbige oder monochrome Darstellung des Bildes auf dem Schirm. Bei monochromer Darstellung kann der Anwender zusätzlich wählen, ob er das Bild weiß auf schwarz oder amber auf schwarz sehen möchte.

Eine kleine Leuchtdiode auf der rechten Gehäuseseite des Monitors zeigt das Anliegen eines digitalen oder analogen Bildsignals an.

Auf der Rückseite des Flexscan finden sich noch vier Dipschalter, mit denen der Anwender die unterschiedlichsten Grafikarten an seinen Monitor anpassen kann. Ein Preset-Schalter sorgt bei Aktivierung für die Auswahl der Parameter, die für den Betrieb an einem PC notwendig sind, so daß sich der PC-Besitzer um keine weiteren Einstellungen zu kümmern braucht.

Wenn der Flexscan dann am PC angeschlossen ist, schlägt die Stunde der Wahrheit, denn jetzt geht es um das entscheidende Kriterium für einen Monitor: die Bildqualität. Und auch hier beweist der Flexscan vortrefflich seine Überlegenheit.

Schärfe, Farbe und Brillianz des Bildes lassen nichts zu wünschen übrig. Schrift erscheint gestochen scharf und die Farben sind klar und kräftig. Farbverläufe oder gar Schatten sind für den Flexscan kein Thema, ebensowenig wie feine Farbstrukturen oder Farbübergänge.

DOS-Monitor-Blitzlicht

Modell	Eizo Flexscan 8060HX
Bildröhre	14 Zoll, getönt, halbentspiegelt
Bildschirmmaske	0,28 Millimeter
Eingangssignale	RGB-TTL und RGB-Analog
Anschluß	9polige SUB-D-Buchse
Bildwechselfrequenz	50 bis 80 Hz
Zeilenfrequenz	15,7 KHz bis 35 KHz
Videobandbreite	Mindestens 30 MHz
Auflösung	820x620 Bildpunkte
Preis	2495 Mark

Diese Eigenschaften verdankt der Monitor seiner hervorragenden Elektronik, die schon bei einer Eingangsspannung von 0,7 Volt präzise jedes Eingangssignal verarbeitet. Daher genügen bereits schwache analoge Signale, wie dies bei manchen hochauflösenden Analog-Grafikarten der Fall ist, um die Fähigkeiten des Flexscan voll auszunutzen.

Die halbentspiegelte Bildröhre gewährleistet selbst unter ungünstigen Lichtverhältnissen (leichtes Gegenlicht oder von hinten einfallende, punktuelle Lichtquelle) ein ermüdungs- und beschwerdefreies Arbeiten.

Insgesamt erfüllt der Eizo Flexscan die in ihn gesetzten Erwartungen, auch wenn man über einige kleine Schönheitsfehler nicht hinwegsehen darf. So besitzt der Monitor nur eine einzige Eingangsbuchse für digitale und analoge Signale. Auch ein Audioteil, den man bei Monitoren dieser Preisklasse erwarten kann, fehlt.
Ebenso eine Videobuchse sucht man vergeblich. Dies ist besonders schade, weil sich die Multiscan-Monitore ebenfalls für den Betrieb als Fernsehgerät eignen und in diesem Bereich teilweise hervorragende Ergebnisse erzielen.

Nichtsdestotrotz muß der Flexscan für anspruchsvolle PC-Besitzer, die dazu bereit sind, für einen Monitor zweieinhalbtausend Mark zu bezahlen, die erste Wahl sein.

(Alfred Kurz/ma)

Stärken:
- Ausgezeichnete Bildqualität
- Weite Frequenzbereiche
- Gut entspiegelte Bildröhre
- Vielfältige Justiermöglichkeiten

Schwächen:
- Keine Videobuchse
- Kein Audioteil

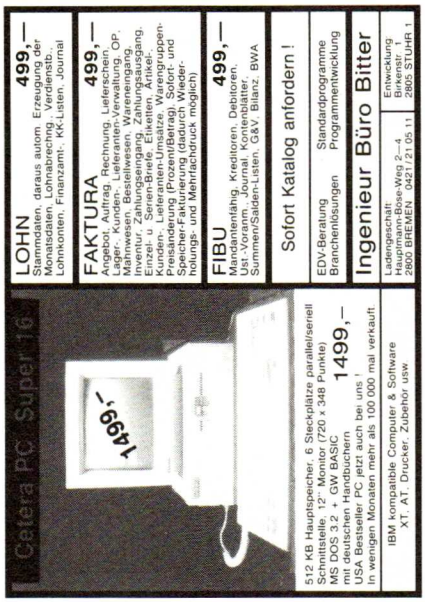
DOS -TIP – die aktuelle Produktanzeige

USV-Anlage für Micro- u. Minicomputer

Netzstabilisator mit 220 V Notstrom
- beseitigt Netzstörungen jeder Art
- schützt Daten und Programm
- 19"-oder Standardgeräte
- sehr leise
- 200 VA/220 V ab **DM 909,72** (798,– + MwSt.)
- Modelle von 200 VA bis 60 KVA (220 V u. 380 V)

DVS Datentechnik GmbH
Ludwig-Thoma-Str. 1e, 8034 München-Germering
Tel.: 089/8 41 90 64-66
Telex 524 966

Vertriebsbüro RHEIN/MAIN
Breslauer Str. 21, 6107 Reinheim/Darmstadt
Tel.: 0 61 62/33 14


LOHN 499,—
Stammdaten, daraus autom. Erzeugung der Monatsdaten, Lohnabrechng., Verdienstb., Lohnkonten, Finanzamt-, KK-Listen, Journal
FAKTURA 499,—
Angebot, Auftrag, Rechnung, Lieferschein, Lager-, Kunden-, Lieferanten-Verwaltung, OP-Verwaltung, Mahnwesen, Textverarbeitung, Inventur, Zahlungseingang, Zahlungsausgang, Einzel- u. Serien-Briefe, Etiketten, Artikel-, Kunden-, Lieferanten-Umsätze, Warengruppen-, Preisänderung (Prozentbetrag), Sofort- und Sammel-Statistiken, Sonder-, Wiederholungs- und Mehrfachdruck möglich)
FIBU 499,—
Mandantenfähig, Kreditoren, Debitoren, Ust.-Voranm., Journal, Kontenblätter, Summen/Salden-Listen, G&V, Bilanz, BWA
Sofort Katalog anfordern !
EDV-Beratung Standardprogramme
Branchenlösungen Programmentwicklung
Ingenieur Büro Bitter
Ladengeschäft Hauptmann-Böse-Weg 2—4 2800 BREMEN 0421/21 05 11
Entwicklung Birkenstr. 1 2805 STUHR 1
Cetera PC Super 16
1499,–
512 KB Hauptspeicher, 6 Steckplätze parallel/seriell Schnittstelle, 12" Monitor (720 x 348 Punkte) MS DOS 3.2 + GW BASIC mit deutschen Handbuchern 1499,–
USA Bestseller PC jetzt auch bei uns ! In wenigen Monaten mehr als 100 000 mal verkauft
IBM kompatible Computer & Software XT, AT, Drucker, Zubehör usw.

RAMs EPROMs EPROMs RAMs

Dyn. RAMs		DM
µPD 4164 C3 (150 ns)	NEC	2.96
KM 4164 B12 (120 ns)	SAMSUNG	3.02
µPD 4164 C12 (120 ns)	NEC	3.53
MB 8264 A10 (100 ns)	FUJITSU	6.50
KM 41256-15 (150 ns)	SAMSUNG	6.50
KM 41256-12 (120 ns)	SAMSUNG	6.50
µPD 41256 C15 (150 ns)	NEC	6.61
µPD 41256 C12 (120 ns)	NEC	6.84
HM 50256 P12 (120 ns)	HITACHI	9.12
MB 81256 A10 (100 ns)	FUJITSU	12.77
HM 50464 P12 (120 ns, 64 K × 4)	HITACHI	10.37
TC 511000 P12 (120 ns, 1 M × 1)	TOSHIBA	51.30
Stat. RAMs		
µPD 4016 C3 ≙ 6116 (150 ns)	NEC	4.23
µPD 4364-12L ≙ 6264 (120 ns)	NEC	6.95
µPD 43256-12L (120 ns)	NEC	26.22
EPROMs		
2764-25	verschiedene	8.32
27128-20	FUJITSU	11.63
27256-20	TOSHIBA	13.11
27512-20	TOSHIBA	23.37

Angebot freibleibend.

Wir liefern zuverlässig und sehr schnell!

MEMORY ELECTRONICS
Inh. Ursula Nohe
Dechsendorfer Str. 10, 8522 Herzogenaurach
Telefon 0 91 32/6 11 61

Computer Service
Michael & Joachim Maier GbR
Postfach 1304
7913 Senden / Iller
Telefon: 07307 / 6230

SPIELPROGRAMME	XT/AT/KOMPATIBLE	ANWENDERPROGRAMME	
ACE	59,--	GDA EMULATOR FÜR HERKULES KARTE	39,--
GATO	79,--	PC TOOLS 3.0	119,--
LORD OF THE RINGS	59,--	MS DOS 3.3 DT. INCL. HANDBUCH	269,--
DEFENDER OF THE CROWN	65,--	SIDEVIEW	69,--
PINBALL	49,--	SPREADSHEET EDITOR	39,--
PSI 5 TRADING COMPANY	49,--	THE ART STUDIO	79,--
MEAN 18 GOLF	65,--	SM MANAGER I (TEXT,DATEI,KALK.)	498,--
ARKANOID	49,--	SM MANAGER II (KUNDEN,LAGER,RECHN.)	498,--
SIMULATOR DER RÖMER	65,--	----------	
SIMULATIC SIMULATOR	65,--	ZUBEHÖR	
SHOGUN	49,--	----------	
SUMMER GAMES	65,--	DISKETTEN PRECISION 2D 10 ST.	12,90
TOP GUN	49,--	DISKETTEN PRECISION 2HD 10 ST.	39,--
WINTER GAMES	65,--	DISKETTENBOX (70 ST.) SCHL./KLAPPBAR	29,90
WORLD GAMES	65,--	JOYSTICK QUICKSHOT X	29,90

Komplette Preisliste gegen DM 0,80 in Briefmarken (bitte unbedingt System angeben !).
Versandkosten bis 15,-- Nachnahme DM 5,-- Nachnahme DM 6,--
Versandkosten: ab DM 150,-- Keine Versandkosten

Achtung PC Anwender

Quälen Sie sich immer noch
mit 2 Laufwerken?
Wir rüsten Ihren PC auf!!
Unser Aufrüstsatz:
20 MB Festplatte mit Controller
programmierbare Echtzeituhr
inclusive Einbau!!
zum Komplettpreis von 998,– DM
bei Selbsteinbau 949,– DM
ab 5 Aufrüstsätzen Einbau und
Installation vor Ort
SWS Computersysteme
Am Rathaus 8
8395 Hauzenberg
Tel.: 0 85 86/21 74

STEUERN • MESSEN • REGELN

mit PC (RS 232 C - Schnittstelle) **oder C 64/C128**

Nutzen Sie die preiswerten Computer auch für technische Anwendungen.

- **Meßwerterfassung und -auswertung**
- **Anlagensteuerung und -überwachung**
- **Störungsmeldung und -dokumentation**
- **Steuern von Modellen u. Handhabungsgeräten**
- **Einsatz in Industrie, Labor, Schule usw.**

Wir bieten die erforderlichen Hardware-Module und Software-unterstützung. Z.B.: Digitale Ein- und Ausgänge, analoge Ein- und Ausgänge. Module zum Zählen oder zur Ausgabe schneller Pulsfolgen (u. A. für Schrittmotoren).
Alle Module sind kombinierbar.
Fordern Sie bitte kostenlose Unterlagen an.

MANFRED KÜHN DIPL.-ING.
Ingenieurbüro für Mikroelektronik-Anwendung
Fr.-Ebert-Allee 61 · 2000 Schenefeld · Tel. 040 / 830 87 38

VIDEOBACKUP

Daten sichern mit

VIDEOARCHIV

- Das Viedeoarchiv sichert die Daten von Ihrem PC auf handelsübliche Videokassetten, mit einem normalen Videorecorder.
- Durch ein spezielles Korrekturverfahren wird eine sehr hohe Datensicherheit erreicht.
- Das dazu verwendete -VIDeo Operating System- VIDOS erlaubt vielfältige Backup- und Restoremöglichkeiten.

○ Partition -Backup, -Restore
○ Image -Backup, -Restore
○ File -Backup, -Restore
○ Filegruppen -Backup, -Restore
○ Selektiv -Backup, -Restore

Preis DM 1498,–
Fordern Sie Unterlagen an

griesmayr electronic

Josef Griesmayr
Musenbergstraße 33
8000 München 81
Tel. (0 89) 95 34 03

FUNTASTIC GmbH.
D-8000 München 5.
Müllerstraße 44
Telefon 089-2609594

Sie haben einen
ATARI ST, Amiga
oder einen PC:
Gratulation !

Von uns kommen
alle guten Spiele
und die besten
Programme der
internationalen
Hersteller.

Liste anfordern für
Ihr Gerät und dann
Preise vergleichen !!!

FUNTASTIC ComputerWare

Buchhaltung mit BUCH

Doppelte Buchführung, die auf Selbständige und Kleinunternehmer zugeschnitten ist:

- **14 Tage frei zur Ansicht**
- einfache und sichere Benutzerführung
- Prüfsiegel „anwenderfreundliche Software"
- Betriebsübersicht, G&V, Debitoren, Creditoren, Journal, Kontenblätter, Saldenliste, Bilanz usw.
- max. 32 000 Buchungen, 700 Konten
- automatische Umsatzsteuerberechnung

... und so urteilt die Presse:

„einfach zu bedienendes Programm, das dem Einsteiger entgegenkommt" (CHIP 6/87)
„... ein leicht zu beherrschendes Finanzbuchhaltungsprogramm für kleinere Betriebe, das sehr anwenderfreundlich konzipiert wurde" . (c't 7/87)
„... ein leistungsfähiges, leicht zu bedienendes Werkzeug" (PC + Soft 7/85)
„halten wir dieses Finanzbuchhaltungsprogramm für ganz ausgezeichnet"
(Softwaretestjahrbuch 86)

380-680.– für PC/XT/AT, Macintosh, II+,c,e,gs

RÖNTGEN SOFTWARE
7800 Freiburg, Oltmannstr. 34, Tel. (07 61) 40 87 40

DOS -TIP – die aktuelle Produktanzeige

Tandon

Markencomputer, 640 KB Motherboard (256 KB bestückt), Netzteil, Deut.-Tastatur, Hercules - Grafik-Karte, Floppy-Controller, Printeranschluß, RS 232 C, 1 Diskettenlaufwerk 360 KB, 4 Deutsche Handbücher, **DOS 3.1 und GW-Basic**

DM **1.398.-**

SuperMask	Masken- u. Prg.-Gener. f. dBase/Clipper	138.-
MailEdit	Serienbrief-Funktion f. dBase/ Clipper	298.-
ClipperFrameBox	Clipper-Tool-Box	498.-
Turbo C	Original	198.-
Turbo Basic	Original	198.-
dBase III+	Original	880.-

Software-Entwicklung - Hard & Software-Versand
Fa. E. Zimmermann
Schütt 12, 6730 Neustadt, Tel. 0 63 21 / 3 17 48

HARD& SOFT

HW ELEKTRONIK
2000 Hamburg 19 Eimsb. Chaussee 79
Telefon 040/439 68 48 u. 430 00 19
NN-Versand ab DM 30,--
Erfüllungsort:Hambg; Zwischenverk. vorbeh.

EIN KLEINER AUSZUG AUS UNSEREM REICHHALTIGEN ANGEBOT

TEAC-LAUFWERKE	µP µP µP µP µP µP µP µP µP µP µP µP µP
FD 35 FN 248.-	27010/11-25 je89,00
FD 35 GFN 325.-	2732A-25 9,50
FD 35 HFN 359.-	2764A-25 7,50
FD 55 BR 254.-	27128A-25 8,90
FD 55 FR 269.-	27256A-25 10,50
FD 55 GFR 307.-	27512-25 23,50
	27C64-25 11,50
NEC-LAUFWERKE	27C128-20 9,90
FD 1035 229.-	27C256-20 15,75
FD 1035LP 232.-	27C512-25 23,95
FD 1036A 227.-	KM 2816A-25 18,40
FD 1053/4 295.-	KM 2864A-25 28,30
FD 1135 329.-	4164-12 3,40
FD 1155 279.-	4164-15 2,60
FD 1165 1185.-	41256-12 6,65
D 5126 675.-	41256-15 6,20
D 5126 H 949.-	41257-12 9,90
D 5146 H 1499.-	41464-12 9,50
	43256-12 24,50
3M-DISK. 10 St.	511000-12 47,90
3,5" SS 41,90	6116LP3 3,75
3,5" DS 47,90	6116LFP15 6,95
3,5" DSHD 108.-	6264LP12 7,45
5,25" SS 21,50	6264LFP12 8,95
5,25" DS 28,90	62256-12 24,50
" DS/96t 37,50	62256LFP12 32,50
dto. HD 56,50	6309 37,50
	6321 11,50
	6345 33,50
WEITERE SUPER-	63450-8 188,00
ANGEBOTE GEGEN	65SC816-4 73,50
FREIUMSCHLAG !!	68000-8 17,50
	68000-12 68,50

8052 AH 1.1	87,00
80B7-5 MHz	249,00
80B7-8 MHz	345,00
80286-8 LCC	259,00
80286-10LCC	349,00
80287-8 MHz	595,00
80287-10 "	648,00
A80386B1-16	999,00
A80386B1-20	1649.-
A 80387-16	1549,-
8749 HD	25,90
AM 7910/11	je42,90
EF 9365/66	je59,90
EF 9367	62,75
FDC 9229 BT	22,95
MAX 232	13,75
MC 1377	9,75
MC 146818	10,90
NS 405 A12N	77,00
NS 16450N	27,50
Z80A CPU/PIO	je2,60
Z80B CPU/PIO	je3,50
µPD 70108-8	14,00
" 70108-10	33,00
" 70116-8	21,00
" 70116-10	34,00
" 7220 AD	33,50
" 70230/V25	62,00
" 70208RB	99,00
" 70216-8	77,00
ZN 427	23,50
ZN 428	16,20
ZN 432 E	49,90

SHARP-PC-15/1600
- PC-1500A/CE-150
- RAM-Card 28 KB
- RAM-Disk 128 KB
- Eprom-Module 8/16/32 KB
- Video-Interface
- PC-1600/CE 1600 P/F/M
- RAM-Modul 64 KB m. Batterie
- Eprom-Modul 32 KB
- RAM-Disk 256 KB

SPC-XT
- CPU 8088-2
- 4,77/8/10 MHz
- 8 Slots
- legal Bios
- 256 KB - 640 KB erw.
- Herkules Graphik
- XT-Tastatur
- Floppy 360 KB
- Monitor 12"

SPC-AT
- CPU 80286-8
- 6/8/10/12 MHz
- 8 Slots
- legal Bios
- 512 KB - 1 MB erw.
- Herkules Graphik
- AT - 3 Tastatur
- Floppy 1.2 MB
- Monitor 12"

Unsere AT und XT sind IBM-kompatibel. Weiterhin liefern wir Zubehör und Drucker für AT- und XT-kompatible.

Ing. Büro
Walter Speidel
Geislingerstr. 5 · Tx. 727282 tws d
7320 Göppingen
Tel. 07161/79002/77241

Büro für Datentechnik
Thomas Gebhardt
Haubersbronnerstr. 6/1
7068 Urbach
Tel. 07181/84819

Kompakt-IBM-kompatible
Neue PC's in kompakten (ca. 1/3 kleineren) Gehäusen:

- **Kompakt-XT V-20/8 MHz**
  640 KB on Board, Metallgehäuse, AT-Tastatur (Deutsch), mit LPT2, RS-232/V 24, Game, Clock, 1 Laufwerk 360 KB incl. Controller, ohne Bildschirm und -karte ..... DM 1294,10
  Mehrpreis für 20 MB-Harddisk, incl. Controller+Kabel ..... DM 885,-
- **Kompakt-AT 80286/10 MHz**
  1 MB on Board, 1 Laufwerk, 1,2 MB und 20 MB-Harddisk incl. Controller, sonst wie XT, ohne Bildschirm und -karte ..... DM 3201,15
- **AT-Profi, System 80386/16 MHz**
  In AT-Schiebegehäuse, mit div. Extras, zusätzliche Karten wie Kompakt-AT, mit 30 MB-Harddisk, ohne Bildschirm ..... DM 8039,85
- Bildschirme: Monochrombildschirm, Farbe grün oder amber oder schwarz/weiß, 14" incl. herculeskomp. Karte ..... DM 540,-
  alternativ EGA-Bildschirm, incl EGA-Karte ..... DM 1490,-
- Betriebssystem MS-DOS 3.20 mit Handbuch ..... DM 290,-

Weitere Zusatzkarten sowie Gehäuse, Netzteile, Laufwerke, Festplatten, Streamer, Monitore, Kabel, Zubehör und Spezial-IC's finden Sie in der Preisliste, die Sie gegen DM 2,- Rückporto postwendend erhalten.

STIPPLER-ELEKTRONIK
Postfach 1133, 8851 Bissingen, Tel. 09005 463 (ab 13 Uhr)

EPROM – Gangprogrammer
für PC/XT/AT
PROG – 4

- 4 gleichzeitig programmierbare Sockel
- voll menügesteuert
- programmiert 2716 bis 27512
- normal / intelligent / quick Programmieralgorithmen
- verschiedene Hex-Datenformate
- 8 / 16 Bit Programmierung
- Manual

687.-

CROSS – SOFTWARE
für DOS,CP/M u.a. Betriebssysteme
CROSSASSEMBLER
C-CROSSCOMPILER
SIM. DEBUGGER
ab 399.-

für folgende Targets:
6501 6502 55c02 65c816 6801,2,8 6801,3 6804 6805 NSC800 6809 6811 68000 68008 68010 68020 8400 8048 8044/51 8051 8080 8085 8086/88 8096 8018 8748 V20/30 Clipp9400 F8-3870

anrufen

OWEN electronic Ringstr. 11 6798 Kusel Tel. 06381/5085

PC – NC
NC-PROGRAMMIERUNG MIT PERSONAL-COMPUTERN

Programmpaket zur Erstellung von NC- u. CNC-Teileprogrammen.
- Geometrieprogramm
- Dienstprogramm zum Erstellen, Editieren, Mischen, Archivieren, Lesen/Stanzen von NC-Sätzen.
- Postprozessoren für Drehen, Fräsen, Stanzen/Nibbeln und Brennschneiden.
- Sonderprogramme.

Hardware: IBM-PC, XT, AT und Kompatible

Betriebssystem: MSDOS

NC-TEAM
Soft- u. Hardware-GmbH
Postfach 1306
Ramsbergstraße 6
7334 Süssen
Tel. (0 71 62) 50 18

1 MB RAM-Karte, steckerfertig, vollbestückt für Amiga 1000 690,— DM
1 MByte-RAM-Karte für alle Bus-Systeme z.B. VME, ECB steckerfertig 548,— DM
100 x 160 mm
2 MByte-RAM-Karte für KWS 233 x 160 mm steckerfertig 1098,— DM
DIN A 3 Plotter CP64 für C64 998,— DM
CP65 für KWS oder andere Systeme (V24/Centronics) HP-GL-Kompatible 1111,— DM
150 mm/sec. Auflösung 0,05 mm

41256-120	6,30	ICL7106	9,40	HCT 04	0,60
511000-10	49,90	ICL7107	9,40	137, 240, 241,	
41464-120	8,40	XR2206	8,—	244, 373, 374	1,60
2764-250	6,40	XR2207	8,20	C-MOS 4000, 01,	
27256-250	9,80	74LS03,10	0,37	02, 07, 11, 12	0,45
325572	39,90	TTL-HC		7805-7824	0,95
ICL7109	24,95	00, 02, 04, 08,		IC-Sockel	
MK50395N	36,90	10, 11, 20, 21	0,60	Low-cost pP	0,018
MK50398N	35,90	73,74,86	0,95	IC-Sockel	
MAX232	13,95	245	2,20	Präz. pP	0,035

Händleranfragen erwünscht

Martin Fleitmann electronic
Albert-Schweitzer-Weg 12 · 4600 Dortmund 18 · Telefon: 02 31/67 38 68

Kassenbuch

Endlich Schluß mit dem lästigen Addieren und Sortieren der Kassenbelege.
Mit unserem Programm macht das Führen des Kassenbuches jetzt wieder Spaß.

- **bis 16000 Belege**
- **Kassenbuchausdruck entspricht dem Mandantenbogen von DATEV**
- **100 Buchungstexte frei wählbar, Eintrag über Kennziffern**
- **Erste Belegnummer wählbar**
- **Anzeige von negativem Kassenstand**

Läuft auf IBM-PC und Kompatiblen.

Preis: DM 398,– Kassenbuchprogramm
DM 198,– für die Junior-Version

Versand gegen Vorkasse oder Nachnahme + Versandspesen.

MIKROTALIS SOFTWARE VERTRIEBS GMBH
Kirchenstr. 52
8000 München 80
Tel.: 089/448 24 80

MS-DOS

HARDWARE SOFTWARE ZUBEHÖR BÜCHER

Spezialkataloge für ☐ **Apple II** , ☐ **Macintosh** , ☐ **MS-DOS**

Fordern Sie unter Angabe Ihres Rechnertyps den entsprechenden **Gratiskatalog** an !

pandasoft Dr.-Ing. Eden
Uhlandstr.195 D-1000 Berlin 12
Tel.: 030 / 31 04 24
Telex: 185 859

BITTE DEUTLICH SCHREIBEN, SIE MIR IHREN GRATIS KATALOG ZU!

Name: ..... Adr: .....

Rech. T.P.

DOS-TIP – die aktuelle Produktanzeige

mc–AllProg Plus

Universelles Programmiergerät aus mc 6–8/1987
mit erweiterter Software

+ Programmiert jetzt auch GALs, PROMs von TI und Zeropower–RAMs
+ Vorbereitet für Single–Chip–Prozessoren von INTEL
+ Unterstützt das INTEL–Hex–Format
+ Inhaltsverzeichnisanzeige

- Programmiert (E)EPROMs bis 27512, 27513 und 27011, PROMs von Signetics/Valvo und PALs von MMI, NS, TI und AMD
- Anschluß über RS 232 (V.24) Schnittstelle
- Bediensoftware für IBM–PC/XT/AT (unter PC/MS–DOS), kompatible und Z80–Systeme (unter CP/M) verfügbar
- Bildschirmorientierter (E)PROM–Editor
- Bildschirmorientierter Text–Editor zum PAL–Entwurf
- PAL–Assembler + PAL–Simulator + PAL–Disassembler
- Fuselisten als JEDEC–Dateien speicher–/lesbar

Bausatz (inkl. Handbuch und Software) ..... 997,– DM
Fertigplatine (getestet; Handb., Software) .. 1420,– DM

Versand per Nachnahme. Bei Bestellung unbedingt Diskettengröße, Diskettenformat und Betriebssystem angeben!

Holger Haase & Michael Menrad
Peripheriegeräte GbR
Postfach 2647 / 3300 Braunschweig
Telefon: (0531) 400310

ZS-Computer XT Alpha 1
256 KB, 512 KB RAM
20 MB Festplatte, 1.360 KB, Diskettenlaufw.
Monitor, MS-DOS 3.1 AV Textverarbeitung
u.v.m. DM 3.400,–

ZS-Computer XT Alpha 2
wie Alpha 1, jedoch mit
Farbmonitor DM 4.000,–

Turbo-Management-
Geschäftspaket – Kundenverwaltung – DM 399,–
Fakturierung – Mahnwesen – DM 399,–
Bestellwesen – Lagerverwaltung – DM 179,–
Vertreterabrechnung – Rundschreiben – DM 299,–
Lagerverwaltung – Lieferantenverwaltung
– Auftragsdienst – Kalkulation –
Statistik – Datenbank DM 499,–

Dictionary Junior-WordStar DM 53,–
Wörterbuch und Sprachtrainer mit MailMerge DM 64,–
Englisch/Deutsch – Deutsch/Englisch Junior-dBase II DM 120,–
DM 99,– Junior-Framework I DM 98,50
Protext DM 68,–
Computer-Lexikon Multiplan DM 64,–
Buchstabengruppen A-B DM 59,90 F-15 Strike Eagle DM 55,40
Silent Service
Flogator Pinball DM 49,–
Allgemeinwissen – Ein Lerntrainer mit dem Next Forever DM 79,–
gewissen Etwas! DM 69,90 Tass Times DM 79,–
Infiltrator
Strip Poker
Infopac PC-Adress DM 49,–
Universelle Datenbank DM 160,– PC-Lager DM 49,–
PC-Lieferschein DM 79,– PC-Adress/Notiz DM 79,–
PC-Auftragsbearbeitung DM 79,– PC-Karteikasten DM 79,–
PC Literaturverzeichnis DM 49,–

Die Lieferung erfolgt gegen Vorauskasse oder Nachnahme.
Ausland nur gegen Vorauskasse. Versand per Bahn/Spedition.
Kto. 47100 Spk. St. Blasien, BLZ 68051230) Hardware
zzgl. DM 10,–; Ausland nur Vorauskasse. KEIN LADENVERKAUF

Bücher- und Software-Versand
L. Köpfer, Altenrond 20, 7821 Bernau
Telefon ab 18.00 Uhr 07675/298 – BTX 07675298

SOFT-HARD-WARE SOFT-HARD-WARE
zu Superpreisen!!!
TOP AKTUELL TOP AKTUELL TOP AKTUELL

Spiele – Anwender-Software

Backgammon-Armchaer Quarterback	je 35,–
Defender of the Crown	67,90
Football-Manager	47,90
Orbiter	84,90
Sidewalk	74,90
Gamma Games 2 – Montezuma Revenge	je 47,90
SM-Manager 1 (Text, Datei, Kalkulation)	499,–
SM-Manager 2 (Kunden, Lager, Rechnung)	499,–

Drucker

STAR NL10 incl. Interface	669,–
Juki 5510 Centronics	999,–
NEC P6	1199,–
PC/XT incl 12'Monitor	1299,–
20 MB Festplatte Seagate ST 225	649,–
Druckerkabel Centronics	19,90

Super Hard- und Software für fast alle Systeme.

Gesamt-Preislisten gegen 2 x 80 Pf. in Briefmarken.
Unbedingt Computersystem angeben!

Computer Vertrieb Dietmar Gwenner
Asperschlagstr. 60 5010 Bergheim 4
Service- und Vertragshändler von vielen bekannten Herstellern!

Preissenkung

Epromm Eprommer
mit ext. Textoolsockel im Gehäuse., Editor, Programmierspannung:: Vpp 25V; 21V und 12.5V Programmiert 2716 bis 27512
Lieferumfang: Steckkarte ext. Epromsockel, Software Beschreibung
zum Preis von nur **248 DM** 648 DM

Handy Scanner incl. Software ..... 1448 DM

NEC Multisync ..... Disketten 2D 48 tpi 10Stck. 14.90 DM 12/87
ATi EGA Wonder jetzt nur 598 DM
Public Domain Software Liste KOSTENLOS anfordern
Baby AT 20MB 1X1,2MB LW.. WD Controll. gr. Tastatur gr. Netzteil nur 3398 DM

UEDING electronics Händler-Preisliste bitte
Holtewiese 2 Tel: 02373 63159
5750 Menden 1 DFÜ 02373 66877 8n1 schriftlich anfordern
Inh. Gregor Uieding Gesamtpreisliste mit weiteren preisgünstigen Angeboten anfordern

---

Interface zum Digitalisieren von Videobildern (TV, Kamera oder Recorder) in 1/50 Sekunde (bei 2 Graustufen) für IBM XT/AT.

VIDEO-1000 I 495,– DM

Auflösung 640 x 200 oder 640 x 288, 2 – 32 Graustufen, 16 KByte RAM. Unterstützt werden:

CGA: 640 x 200 (2 Graustufen) und 320 x 200 (4 Graustufen/Farben).
HERCULES: 640 x 288 mit 2, 3 und 5 Graustufen.
EGA: 640 x 200 und 640 x 288 mit 2, 5 und 16 Farben.

VIDEO-1000 II 795,– DM

Auflösung 768 x 600 und 1280 x 600 Pixel, 2 – 32 Graustufen, Halbbilderkennung, 96 KByte RAM. Unterstützt werden:

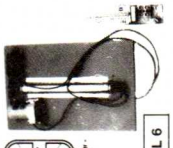
CGA: 640 x 200 (aus 768 x 288 und 1280 x 576) (2 Graustufen) und 320 x 200 (aus 384 x 288 und 640 x 576 mit 4 Farben).
HERCULES: 720 x 348 aus 768 x 576,2 + 3 Graustufen.
EGA: 640 x 200 (aus 768 x 288 und 1280 x 576 mit 2, 5 und 16 Farben) und 640 x 350 (aus 768 x 576 mit 2, 5 und 16 Farben.

Info gratis. Demodisketten (3 Stück) nur gegen Einsendung von 20,– DM (Schein oder Briefmarken). Der Versand der Digitizer erfolgt p. NN.
IBM und HERCULES sind eingetragene Warenzeichen.

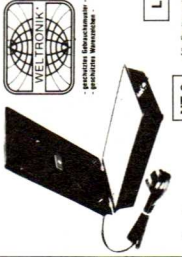
Ing.- Büro Manfred Fricke
Neue Str. 13, 1000 Berlin 37, Tel: (030) 8 01 56 52

EPROM-LÖSCHGERÄTE · NEU: KOMPL. BAUSÄTZE

Bausätze:
FT 6 Kompl. Löschgerätebausatz mit Gehäuse, Timer (bis 15 min), Sicherheitsschalter, Netzbetrieb. inkl aller Montageteile. für 6 EPROMs DM 89,–
F 6 (ohne Timer) DM 69,–
FT 12 DM 119,–
F 12 (ohne Timer) DM 99,–
wie FT 6, jedoch für 12 EPROMs
L 6 DM 49,–
Löschkammer ohne Gehäuse (s. Abb.) (Netzteile s. Abb.)
B 6 DM 39,–
B 12 DM 49,–
TM 2 (Timer einzeln) DM 49,–



L 6



NT 6

B 12

Alle Fertiggeräte mit Sicherheitsschalter, Netzbetrieb, Löschzeit 5 min, Röhre m. Starter
Netzteile s. Abb.
auswechselbar
Neue Leistungsstarker EPROM-Tabelle.

Für 6 EPROMs:
N 6 DM 118,– (Timer nachrüstbar)
NT 6 DM 148,– (mit Timer)

Für 12 EPROMs:
N 12 DM 138,– (Timer nachrüstbar)
NT 12 DM 198,– (mit Timer)

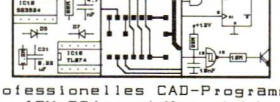
Für 24 EPROMs:
NT 24 DM 248,– (mit Timer)

Für 36 EPROMs:
NT 36 DM 298,– (mit Timer)

HEINZ WELTER
GERÄTETECHNIK
Borkenwirther Str. 40
Postfach 30 29
4280 Borken-Weseke
Telefon 02862/1505
Postgiro Dortmund
2548 83-463

GEDDY

grafischer Editor



Professionelles CAD-Programm für IBM-PC's und Kompatible:

- komfortabler Zeichnungseditor
- 8 Zeichenebenen, Konstruktionsraster, absolute u. relative Koordinaten
- Bibliotheken für die Elektronik mit über 100 Symbolen
- Kopieren, Verschieben, Drehen, Strecken
- Schraffur, Bemassung, Freihandzeichnen
- Ausgabe: X/Y-Plotter [einfachste Installation]
  Drucker: EPSON-80 [8-Nadeln], NEC P6/P7 [24 Nadeln], HP-Laserjet kompatible Drucker. Maßhaltige Druckerausgabe bis DIN A2 [NEC P7] !
- Hardware: CGA-, Hercules-, EGA-Karte, M24 [640X400], PC 1512 [640X200, 16 Farben], MS-kompatible Maus
- Plotterausgabe zusätzlich in Source
- für PCB-Layouts: CNC-Schnittstelle zur Bohrkoordinatenausgabe verfügbar. [DM 225.72]

zum Preis von nur 399 DM

Ing. Büro Wolfgang Maier
Bodenseestr.39 8000 München 60
Tel. 089/8201714

Ihr
Ansprechpartner
für DOS-TIP-Anzeigen:

Wolfgang Brill

Tel. (0 56 51) 87 02

MICHAEL MISCHKE HARD-SOFTCENTER
8384 Simbach/Unterhaid 37
Tel.: 09954/857

1st WORD PLUS	265,–	TANDON 20MB-	
STAR-WRITER PC	364,–	Card 848,– !!	
ACCESS FOUR	264,–	NEC P6 1178,–	
GENERIC CADD	369,–	NL 10 588,–	
AUTOSKETCH CAD	254,–	KXP1083 929,–	
DELTA 4	366,–	LX 800 598,–	
SUPERBASE	234,–	SD24: 879,–	
OFFICE V	274,–	VORTEX-CARDS!	
STAR-PLANER PC	284,–/	WORD jr 372,–	
dBASE II jr.	369,–/	PROTEXT 169,–	
FRAMEWORK I-Junior	369,–/	XTREE 179,–	
OPEN ACCESS-ENTRY-	448,–/	GBASE 299,–	

GEM-SOFTWARE !!! Wir führen die HARD- / SOFTWARE fast aller führenden Hersteller und handeln mit ERFOLG und QUALITÄT der ORIGINALE!
DAS IST EIN KL. TEIL

Der Befehlssatz von GW-Basic im Überblick

Sind auch Sie es leid, erst umständlich im Handbuch zu blättern, um einen ganz bestimmten Befehl oder die Syntax zu einem Befehl zu finden? Dann ist unsere große Basic-Referenztabelle genau das Richtige für Sie.

Diese und die nächste Ausgabe des DOS-Dossiers ist der Programmiersprache GW-Basic gewidmet. Die folgende Referenztabelle listet alle Befehle, Funktionen und Systemvariablen von GW-Basic komprimiert aber übersichtlich auf. Aus Platzgründen mußte die Tabelle geteilt werden, so daß in dieser Ausgabe nur die Befehle bis zum Buchstaben »p« abgedruckt sind. In der kommenden Ausgabe von DOS International finden Sie dann die restlichen Befehle, Funktionen, Systemvariablen und die Erklärungen zu den einzelnen Parametern.

Ein Verzeichnis am Ende der Tabelle gibt die exakte Bedeutung zu jedem Parameter mit Wertebereich an. Ist ein Parameter nicht zwingend erforderlich und wird er vom Programmierer im Befehl nicht eingesetzt, so nimmt der GW-Basic-Interpreter automatisch den Wert 0 an. In Fällen, wo eine andere Zahl als Standardwert benutzt wird (zum Beispiel bei der Schrittweite einer For-Next-Schleife), ist dieser Umstand gesondert vermerkt.

Die Erklärungen zu den einzelnen Befehlen sind aus Platzgründen sehr knapp gehalten. Bei Funktionen definiert die Erklärung die Form des Ergebnisses der entsprechenden Funktion. Zum Schluß noch ein paar Regeln zum Umgang mit der Referenztabelle:

1.) GW-Basic-Befehle sind grundsätzlich klein geschrieben.

2.) Parameter (Variablen und Werte) sind ebenfalls klein geschrieben, aber in spitze Klammern (»<« und »>«) eingeschlossen, um Verwechselungen vorzubeugen.

3.) Ausdrücke in eckigen Klammern (»[« und »]«) können wahlweise gebraucht und weggelassen werden.

4.) Ist ein Ausdruck in eckige Klammern eingeschlossen, so befindet sich auch der zugehörige Text in der Erklärung innerhalb eckiger Klammern.

5.) Sind zwei oder meherere Ausdrücke durch einen oder mehrere Schrägstriche (»/«) getrennt, so darf jeweils nur einer der aufgeführten Ausdrücke angegeben werden. (ma)

Befehl und Parameter	Bedeutung
<argument1> and <argument2>	Verknüpfe <argument1> mit <argument2> über die logische And-Funktion
auto <zeile1> [,<zeile2>]	Erzeuge automatisch Zeilennumern ab <zeile1> [mit Schrittweite <zeile2>]
beep	Erzeuge Piepston, der etwa eine Viertelsekunde lang anhält (entspricht chr$(7))
beload <datei> [,<adresse>]	Lese Binärdatei <datei> [ab Adresse <adresse>] von Diskette/Festplatte in den Arbeitsspeicher
bsave <datei>,<adresse>,<länge>	Schreibe Binärdatei <datei> ab Adresse <adresse> mit einer Länge von <länge> Bytes auf Diskette/Festplatte
call <adresse> [,<parameter>]	Intrasegmentaufruf eines Maschinencode-Programms ab Adresse <adresse> [und Übergabe der Werte <parameter>]
calls <adresse> [,<parameter>]	Intersegmentaufruf eines Maschinencode-Programms ab Adresse <adresse> [und Übergabe der Werte <parameter>]
chain <datei> [,<zeile>] [,all]	Lade Programm <datei> von Diskette/Festplatte, und führe es [ab Programmzeile <zeile>] aus. Wenn »all:« nicht angegeben ist, bestimmt der Common-Befehl die gemeinsamen Variablen vom aufrufenden und aufzurufenden Programm.
chain merge <datei> [,<zeile>] [,all] [,delete <zeile1> – <zeile2>]	Lade Programm <datei> von Diskette/Festplatte, füge es in das bestehende Programm ein und führe es [ab Programmzeile <zeile>] aus. [Die Zeilen <zeile1> bis <zeile2> werden zuvor gelöscht]. Wenn »all« nicht angegeben ist, bestimmt der Common-Befehl die gemeinsamen Variablen vom aufrufenden und aufzurufenden Programm.
chdir <pfad>	Ändere das aktuelle Verzeichnis auf der Diskette/Festplatte zu <pfad>
circle (<x>,<y>),<shortint>,[<farbreg>],[<real1>,<real2>] [,<real3>]	Zeichne eine Ellipse, deren Mittelpunkt auf der Koordinate <x>,<y> liegt, mit dem Radius <shortint> [in der Farbe <farbreg>] [von Winkel <real1> bis <real2>] [und dem Achsenverhältnis <real3>]
clear	Lösche alle Variablenwerte
clear [<integer1>] [,<integer2>]	Lösche alle Variablenwerte und reserviere für den Interpreter <integer1> sowie für den Stapel <integer2> Bytes an Speicherplatz
close	Schließe alle Dateikanäle
close [<kanäle>]	Schließe die Dateikanäle <kanäle>
cls	Lösche aktuelle Bildschirmseite
color [<farbe1>],[<farbe2>] [,<farbe3>]	Textmodus: Wähle für Textzeichen Farbe <farbe1>, für den Hintergrund Farbe <farbe2> und für den Rahmen Farbe <farbe3>
color [<farbe>] [,<boolean>]	Grafikmodus: Wähle für die Grafik die Farbpalette <boolean> und für den Hintergrund die Farbe <farbe>
com(1/2) off	Sperre Unterbrechungsanforderungen des DFÜ-Kanals 1/2
com(1/2) on	Gebe Unterbrechungsanforderungen des DFÜ-Kanals 1/2 frei
com(1/2) stop	Sperre Unterbrechungsanforderungen des DFÜ-Kanals 1/2 vorübergehend, speichere jedoch empfangene Daten und jede Unterbrechungsanforderung
common <variablen>	Übergebe die Werte der Variablen <variablen> an ein über den Chain-Befehl aufgerufenes Programm
cont	Setze ein unterbrochenes Programm fort
data <konstanten>	Datenfeld, bestehend aus den Daten <konstanten>
date$=<datum>	Setze das Datum <datum> in einem beliebigen nationalen Format
def fn<funktion> [(<variablen>)]=<argument>	Definiere die Funktion <funktion> mit der Anweisung <argument>, abhängig von den Variablen <variablen>
defdbl <variablen>	Definiere die Variablen <variablen> als doppeltgenaue Real-Variablen
defint <variablen>	Definiere die Variablen <variablen> als Integer-Variablen
def seg=<segmentadresse>	Alle folgenden Adressen beziehen sich auf <segmentadresse> (verbindlich für die Befehle »bload«, »bsave«, »call«, »calls«, »defusr«, »peek« und »poke«)
defsng <variablen>	Definiere die Variablen <variablen> als einfachgenaue Real-Variablen
defstr <variablen>	Definiere die Variablen <variablen> als String-Variablen
defusr[<ziffer>]=<adresse>	Definiere Adresse <adresse> als Startadresse für den Usr-Aufruf [Nummer <ziffer>]
delete <zeile1> [- <zeile2>]	Lösche Programmzeile <zeile1> [bis <zeile2>]
dim <variable>(<index>)	Dimensioniere die Feldvariable <variable>
draw <parameter>	Zeichne ein Objekt auf den Bildschirm (Parameter: Siehe Handbuch)
edit <zeile>	Rufe Programmzeile <zeile> zum Editieren auf
end	Funktionelles Programmende
environ <string>	Modifiziere Betriebssystem-Umgebung (Parameter: Siehe Handbuch)

Befehl und Parameter	Bedeutung
erase <variablen>	Lösche die Feldvariablen <variablen>
error <shortint>	Setze »err« auf den Fehlercode <shortint>
field # <kanal>, <shortint> as <variable>	Reserviere im Puffer von Kanal <kanal> für die Variable <variable> <shortint> Bytes
files	Zeige Inhaltsverzeichnis von Datenträger (entspricht dem MS-DOS-Befehl »dir«)
files <pfad> [<datei>]	Zeige Verzeichnis von Pfad <pfad> [nur die Datei(en) mit dem Namen <datei>] auf Diskette/Festplatte
for <variable> = <real1> to <real2> [step <real3>]	Schleife, in der die Laufvariable <variable> ausgehend vom Wert <real1> [mit einer Schrittweite von <real3>] (oder 1) bis auf <real2> herauf- oder heruntergezählt wird
get # <kanal> [, <nummer>]	Lese einen Datensatz [mit der Nummer <nummer>] über den Dateikanal <kanal>
get (<x1>, <y1>)-(<x2>, <y2>), <variable>	Lese die Bildpunktinformationen aus dem Bildschirmfenster, dessen gegenüberliegende Eckpunkte durch die obere linke Koordinate <x1>, <y1> und die untere rechte Koordinate <x2>, <y2> gebildet werden, in die numerische Feldvariable <variable>
gosub <zeile>	Rufe Unterprogramm ab Programmzeile <zeile> auf
goto <zeile>	Rufe Programmzeile <zeile> auf
if <argument> then <ausdruck1> [else <ausdruck2>]	Wenn der Vergleich oder Ausdruck von <argument> wahr ist, dann führe den Befehl <ausdruck1> aus beziehungsweise rufe die Programmzeile <ausdruck1> auf [führe ansonsten den Befehl <ausdruck2> aus beziehungsweise rufe die Programmzeile <ausdruck2> auf]
input [<text>;] <variablen>	[Ausgabe von <text> und] Abfrage der Werte für die Variablen <variablen> [ein Komma statt Semikolon unterdrückt das Fragezeichen]
input # <kanal>, <variablen>	Lese die Werte für die Variablen <variablen> über den Dateikanal <kanal> ein
ioctl # <kanal>, <string>	Schreibe die Steuerzeichenkette <string> über den Dateikanal <kanal> in einen Gerätetreiber
key <taste>, <string>	Belege die Funktionstaste <taste> mit der Zeichenkette <string>
key list	Zeige die vollständige Belegung aller Funktionstasten auf dem Bildschirm an
key off	Zeige die Belegung der Funktionstasten nicht an
key on	Zeige die Belegung der Funktionstasten auf dem Bildschirm in Textzeile 25 an
key(<taste>) off	Sperre Unterbrechungsanforderungen der Funktionstaste <taste>
key(<taste>) on	Gebe Unterbrechungsanforderungen der Funktionstaste <taste> frei
key(<taste>) stop	Sperre Unterbrechungsanforderungen der Funktionstaste <taste> vorübergehend, speichere jedoch jede Unterbrechungsanforderung
kill <datei>	Lösche Datei <datei> von Diskette/Festplatte
kill <pfad>	Lösche Verzeichnis <pfad> komplett von Diskette/Festplatte
let <variable> = <argument>	Weise der Variablen <variable> das Ergebnis von <argument> zu
line (<x1>, <y1>)-(<x2>, <y2>) [, <farbreg>]	Zeichne eine Linie von der Grafikkoordinate <x1>, <y1> zur Koordinate <x2>, <y2> [in der Farbe <farbreg>]
line (<x1>, <y1>)-(<x2>, <y2>),[<farbreg>],b	Zeichne ein Viereck mit den gegenüberliegenden Eckpunkten <x1>, <y1> und <x2>, <y2> [in der Farbe <farbreg>]
line (<x1>, <y1>)-(<x2>, <y2>),[<farbreg>],bf	Zeichne ein gefülltes Viereck mit den gegenüberliegenden Eckpunkten <x1>, <y1> und <x2>, <y2> [in der Farbe <farbreg>]
line input [<text>;] <variable>	[Ausgabe von Text <text> und] Abfrage einer Zeichenkettenzeile für die Variable <variable>
line input # <kanal>, <variable>	Lese eine Zeichenkettenzeile über den Dateikanal <kanal> ein
list [<zeile1>] [-<zeile2>] [, <datei>]	Liste Programm [von Zeile <zeile1>] [bis <zeile2>] auf den Bildschirm [in Datei <datei>]
llist [<zeile1>] [-<zeile2>]	Liste Programm [von Zeile <zeile1>] [bis <zeile2>] auf den Drucker
load <datei> [,r]	Lade Datei <datei> von Diskette/Festplatte in den Arbeitsspeicher [und starte das Programm selbständig]
locate <xtext>, <ytext> [, <boolean>]	Positioniere den Textcursor auf der Textkoordinate <xtext>, <ytext> mit sichtbarem oder unsichtbarem Cursor (Cursorgröße: siehe Handbuch)
lprint <zeichen>	Gebe Text und/oder Variablen <zeichen> auf den Drucker aus
lprint using <format>; <zeichen>	Gebe Text und/oder Variablen <zeichen> im Format <format> auf den Drucker aus
lset <variable> = <string>	Lege die Daten der Zeichenkette <string> linksbündig in dem durch den Field-Befehl definierten Datenfeld der String-Variable <variable> ab
merge <datei>	Lade Programm <datei> von Diskette/Festplatte, und füge es in das bestehende Programm ein
mid$(<string1>, <shortint1> [, <shortint2>]) = <string2>	Füge [<shortint2> Zeichen der] Zeichenkette <string2> ab der Position <shortint1> in die Zeichenkette <string1> ein
mkdir <pfad>	Richte das Verzeichnis <pfad> auf der Diskette/Festplatte neu ein
name <datei1> AS <datei2>	Benenne Datei <datei1> in eine Datei mit dem Namen <datei2> um
new	Lösche das im Arbeitsspeicher befindliche Programm und sämtliche Variablen
next [<variable>]	Ende der For-Next-Schleife [mit der Laufvariablen <variable>]
not <argument>	Invertiere den logischen Wert von <argument>
»on« com(1/2) gosub <zeile>	Rufe Unterprogramm ab Programmzeile <zeile> auf, wenn durch die Daten auf dem DFÜ-Kanal 1/2 eine Unterbrechungsanforderung vorliegt (Freigabe durch »com 1/2 on«)
on error goto <zeile>	Rufe Programmzeile <zeile> auf, wenn ein Fehler aufgetreten ist
on <argument> gosub <zeilen>	Rufe Unterprogramm ab Programmzeile <zeile>, abhängig von argument, auf (<argument> = 1 bewirkt Aufruf der ersten aufgeführten Zeile, <argument> = 2 bewirkt Aufruf der zweiten Zeile, und so weiter)
on <argument> goto <zeilen>	Rufe Programmzeile, abhängig von argument, auf (<argument> = 1 bewirkt Aufruf der ersten aufgeführten Zeile, <argument> = 2 bewirkt Aufruf der zweiten Zeile, und so weiter)
on key(<taste>) gosub <zeile>	Rufe jedesmal Unterprogramm ab Programmzeile <zeile> auf, wenn die Funktionstaste <taste> gedrückt wurde (Freigabe durch »key(<taste>) on«)
on pen gosub <zeile>	Rufe jedesmal Unterprogramm ab Programmzeile <zeile> auf, wenn der Lichtgriffel aktiviert wurde (Freigabe durch »pen on«)
on play(<queue>) gosub	Rufe jedesmal Unterprogramm ab Programmzeile <zeile> auf, wenn in der Ton-Warteschlange nur noch <queue> Töne vorhanden sind (Freigabe durch »play on«)
on string<joytaste>) gosub <zeile>	Rufe jedesmal Unterprogramm ab Programmzeile <zeile> auf, wenn die Joysticktaste <joytaste> gedrückt wurde (Freigabe durch strig(<joytaste>) on)
on timer(<sekunden>) gosub <zeile>	Rufe jedesmal Unterprogramm ab Programmzeile <zeile> auf, wenn auf der Uhr ein Zeitraum von <sekunden> Sekunden verstrichen ist (Freigabe durch »timer on«)
open <datei> as # <kanal>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zum wahlfreien Zugriff
open <datei> for append as # <kanal>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zur sequentiellen Ausgabe und Anbindung an eine bestehende Datei
open <datei> for input as # <kanal>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zur sequentiellen Eingabe
open <datei> for output as # <kanal>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zur sequentiellen Ausgabe
open "A", # <kanal>, <datei>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zur sequentiellen Ausgabe und Anbindung an eine bestehende Datei
open "I", # <kanal>, <datei>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zur sequentiellen Eingabe
open "O", # <kanal>, <datei>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zur sequentiellen Ausgabe
open "R", # <kanal>, <datei>	Öffne Kanal <kanal> für Datei <datei> zur Ein- und Ausgabe im wahlfreien Zugriff
open "com<string>	Öffne Datei für Datenfernübertragung (Parameter: Siehe Handbuch)
option base <boolean>	Definiere <boolean> als kleinsten Indexwert für eine Feldvariable
<argument1> or <argument2>	Verknüpfe <argument1> mit <argument2> über die logische Or-Funktion
out <adresse>, <shortint>	Gebe Byte-Wert <shortint> über Portadresse <adresse> aus
paint <parameter>	Fülle einen Bildschirmbereich mit einer Fareb oder mit einem Muster (Parameter: Siehe Handbuch)
palette <farbreg>, <farbe>	Weise dem Farbregister <farbreg> die Farbe <farbe> zu
palette using <variable>	Weise den Farbregistern 0 bis 3 die Farbnummern aus der Integer-Feldvariablen <variable> und den drei folgenden Feldvariablen zu
pen off	Sperre Unterbrechungsanforderungen des Lichtgriffels
pen on	Gebe Unterbrechungsanforderungen des Lichtgriffels frei
pen stop	Sperre Unterbrechungsanforderungen des Lichtgriffels vorübergehend, speichere jedoch jede Unterbrechungsanforderung
play <string>	Spiele durch Zeichenkette <string> definierte Tonfolge (Zeichenkette: Siehe Handbuch)
play off	Sperre Unterbrechungsanforderungen der Ton-Warteschlange
play on	Gebe Unterbrechungsanforderungen der Ton-Warteschlange frei
play stop	Sperre Unterbrechungsanforderungen der Ton-Warteschlange vorübergehend, speichere jedoch jede Unterbrechungsanforderung
poke <adresse>, <shortint>	Schreibe Wert von <shortint> in Speicherzelle <adresse>
preset (<x>, <y>) [, <farbreg>]	Setze Grafikpunkt auf die Koordinate <x>, <y> in der Hintergrundfarbe [oder in der Farbe <farbreg>]
print <zeichen>	Gebe Text und/oder Variablen <zeichen> auf den Bildschirm aus
paint [<zeichen1>;] spc(<shortint>); <zeichen2>	Gebe [Text und/oder Variablen <zeichen1>,] <shortint> Leerzeichen und nachfolgenden Text und/oder Variablen <zeichen2> auf den Bildschirm aus
print [<zeichen1>;] tab(<shortint>); <zeichen2>	Gebe [Text und/oder Variablen <zeichen1> und] Text und/oder Variablen <zeichen2> ab Zeilenposition <shortint> auf den Bildschirm aus
print using <format>; <zeichen>	Gebe Text und/oder Variablen <zeichen> im Format <format> auf den Bildschirm aus
print # <kanal>, <zeichen>	Gebe Text und/oder Variablen <zeichen> über den Dateikanal <kanal> aus
print # <kanal>, using <format>; <zeichen>	Gebe Text und/oder Variablen <zeichen> im Format <format> über den Dateikanal <kanal> aus
pset (<x>, <y>) [, <farbreg>]	Setze Grafikpunkt auf die Koordinate <x>, <y> [in der Farbe <farbreg>]
put # <kanal> [, <nummer>]	Schreibe einen Datensatz [mit der Nummer <nummer>] über den Dateikanal <kanal>
put (<x>, <y>), <variable> [, <form>]	Lese die Bildpunktinformationen aus der numerischen Feldvariable <variable> in das Bildschirmfenster, dessen linke obere Ecke durch die Koordinate <x>, <y> gebildet wird

ProSoft-Preise liegen richtig!

☎ 0261/40 47-1 · Tx 862476 PSOFT · Telefax 0261/40 47-252

Wir suchen ständig günstige Einkaufsquellen für die angebotenen und neue innovative Produkte.
Günstige Möglichkeit der Finanzierung durch Ratenkredit. Fordern Sie die Unterlagen an.

Commodore-PC — Commodore-PC

PC-10 II 640 kB Hauptspeicher, serielle- und parallele Schnittstelle, 2 Diskettenlaufwerke à 360 kB, aga Bildschirmadapter, Tastatur, Monitor, MS-DOS/GW Basic **1798,–**
PC-10 II 2/20 wie PC-10 II, jedoch mit zusätzlicher 20 MB Festplatte **2378,–**
PC-10 II 2/30 wie PC-10 II, jedoch mit zusätzlicher 30 MB Festplatte **2448,–**
PC-10 II 2/40 wie PC-10 II, jedoch mit zusätzlicher 40 MB Festplatte (als Laufwerk c: und d: partitioniert) **2798,–**

PC-AT 40/40 80286 CPU (6/10 MHz), 1 MB Hauptspeicher, 1 Diskettenlaufwerk 1.2 MB, 1 Festplatte 40 MB, serielle u. parallele Schnittstelle, EGA Grafikadapter, 14" Monitor, Multifunktionstastatur, MS-DOS, GW-Basic **5298,–**

Amiga 500 1098,– Amiga 2000 2298,– Monitor 1081 729,–

Tandon – Tandon – Tandon

PC	1878,–	PCA 30	4298,–	XPC 20	2598,–
PCA	3398,–	PCA 40	4398,–	XPC 2/20	2498,–
PCA 20	3878,–	PCA 70	5798,–	XPC 2/30	2598,–

PCA 110 80286 CPU (6/8 MHz), 1 MB Hauptspeicher, serielle und parallele Schnittstelle, 1 Diskettenlaufwerk 1.2 MB, 1 Festplatte 110 MB formatiert (18 ms), Hercules kompatible Grafikkarte, Monitor 14", Tastatur, MS-DOS, GW-Basic, MS-Windows **6398,–**

Aufpreis EGA-System **998,–**

NEU! PCA plus	4198,–	**NEU!** PCA 20 plus	4678,–
NEU! PCA 40 plus	5198,–	**NEU!** PCA 70 plus	6598,–
Target 20	4398,–	Target 40	5998,–
Target 20 plus	5198,–	Target 40 plus	6798,–
Aufpreis Multifunktions-Tastatur			95,–
PAC 286	3998,–	Data PAC 30 MB	798,–
Floppy für PAC	898,–	PAC 286 plus	4798,–

Zusatzkarten-Erweiterungen-Software

20 MB Festplatte Seagate „ST 225" (65 ms) Controller, Kabelsatz u. Einbauanleitung 643,–

30 MB Festplatte (Seagate ST 238) incl. RLL-Controller u. Kabelsatz für XT **699,–**

20 MB Festplatte (Seagate ST 225), 65 ms für XT/AT	548,–
30 MB Festplatte (Seagate ST 238), 65 ms für XT/AT	578,–
30 MB Festplatte (Seagate ST 4038), 40 ms für XT/AT	1078,–
40 MB Festplatte (Seagate ST 251), 40 ms für AT	898,–
40 MB Festplatte (Seagate ST 251/1) 28 ms	978,–
80 MB Festplatte (Seagate ST 4096), 28 ms	1798,–
Festplattencontroller für XT incl. Bedienungsanleitung (formatiert 10-30 MB Festplatten)	198,–
Festplattencontroller WD 1002	348,–
AT-RLL Controller OMTI 8627	498,–

Tandon Tandon Tandon Tandon Tandon
Es muß nicht immer Seagate sein. 20 MB von Tandon – das Qualitätsprodukt!

TM 965-2	**360 K-Floppy**		198,–
TM 975-8	**1.2 MB-Floppy**		298,–
TM 9252 slave	**10 MB-Festplatte**		348,–
TM 9252 AI	**10 MB-Festplatte + Controller**		498,–
TM 9262 slave	**20 MB-Festplatte**		498,–
TM 9262 AI	**20 MB-Festplatte + Controller**		648,–
TM 9755 AT	**40 MB-Festplatte**		1078,–
TM 9755 AI	**40 MB-Festplatte + Controller**		1378,–

Formatierungssoftware für Festplatten größer als 30 MB
Disk Manager by Ontrack 48,–
SpeedStor **128,–** V-Feature de Luxe **248,–**

Microscience-Festplatten
HH 725 20 MB 5¼" incl. Controller + Kabelsatz **658,–**
HH 738 30 MB 5¼" incl. RLL-Controller + Kabelsatz **718,–**
HH 1050 40 MB, 28 ms **1198,–** HH 325 20 MB, 3½" **528,–**
HH 330 30 MB, RLL, 3½" **538,–**

Hardcards
Microscience 30 MB Hardcard **848,–** Tandon Hardcard 20 MB **648,–** Fujitsu Hardcard 40 MB (40 ms) **1698,–**

NEC-Festplatten

D5126 (20 MB - 85 ms)	798,–	D3126 (20 MB - 3.25" - 85 ms)	998,–
D5126 H (20 MB - 40 ms)	1098,–	D5452 (85MB - 23MS-full height)	3298,–
D5146 (40 MB - 40 ms)	1498,–	D5652 (170MB-23MS-full height)	3698,–
Concept-Card	898,–		

Priam-Festplatten V-185 18 ms, 73 MB **1898,–**

Interdyne 20 MB Tape-Streamer intern **598,–**

40 MB Tape Streamer „APT 40" (ALLOY) **848,–**

Wangtek Tape-Streamer 52 MB FAD 5000 999,–

TakeTen 10 MB Disk Cartridge Subsystem-External **1698,–**

Grafik-Adapter

NEU! EGA-Wonder Enhanced nur **448,–**

VEGA de Luxe Autoswitch	598,–	ATI-„Graphic Solution"	298,–
Hercules Graphic Card plus incl. RAM-FONT			578,–
Hercules kompatible Grafik-Karte			148,–
Farbgrafik-Adapter	128,–	Paradise EGA	388,–
Paradise EGA Autoswitch 80-Zeichen			418,–
Paradise EGA Autoswitch 132-Zeichen			478,–
Genoa Super HI-RES	548,–	**Neu!** Uhr plus serielle Schnittstelle	98,–
NEC JC 1401 P3E Multisync, 14" EGA Monitor			1298,–

NEC Multisync plus Paradise EGA Autoswitch 80-Zeichen **1648,–**

Co-Prozessoren		8086 16-bit-Mikropr.	49,–
8088 8-bit-Prozessor	49,–	8087 (5 MHz)	249,–
8087 (8 MHz)	349,–	80287 (6 MHz)	399,–
80287 (8 MHz)	599,–	80287 (10 MHz)	649,–
Handy Scanner			675,–

Alles Zubehör und Software rund um den PC zu sehr günstigen Preisen. Fordern Sie die Preisliste an!

Plantron – Plantron – Plantron

Plantron PT 16 LC umschaltbar 4,77/8 MHz, 256 KB Hauptspeicher, Monochrom-Grafikkarte (Herkules kompatibel), paralleler Druckeranschl., 1 Diskettenlaufwerk 360 KB, Tastatur (deutsch) mit separatem Cursorblock, MS-DOS 3.2/GW-Basic **1245,–**
Plantron PT LC/20 wie PT LC, zusätzl. 20 MB Festpl. **1998,–**
Plantron PT LC/30 wie PT LC, zusätzl. 30 MB Festpl. **2098,–**
Plantron PT XT Turbo 4,77 oder 8 MHz Takt, 256 KB Hauptspeicher, Monochrom-Grafikkarte (Herkules kompatibel), Multifunktionskarte mit paralleler Schnittstelle, serieller Schnittstelle, Game Port, Echtzeituhr, MS-DOS 3.2 incl. Basic, RAM Disk, Druckerspooler, Bedienungsanleitung und Zubehör, 2 Diskettenlaufwerke à 360 KB, Tastatur mit separatem Cursorblock **1698,–**
Plantron PT XT 2/20 Turbo wie PT XT Turbo, zusätzlich 20 MB Festplatte **2398,–**
Plantron PT XT 2/30 wie PT XT Turbo, zusätzlich 30 MB Festplatte **2498,–**
Plantron PT ST 6 MHz oder 8 MHz Takt, 640 KB Hauptspeicher (bis 1 MB on Board), Monochrom-Grafikkarte (Herkules kompatibel), parallele Druckerschnittstelle, Diskettenlaufwerk 1.2 MB, Tastatur (deutsch) mit sep. Cursorblock, Echtzeituhr, MS-DOS 3.2/GW-Basic, Bedienungsanleitung und Zubehör **2498,–**
Plantron PT-ST/20 wie PT-ST, zusätzlich 20 MB-Platte und Floppy-Hard-Disk-Controller **3198,–**
Plantron PT-ST/30 **3298,–**
Plantron PT-AT wie PT-ST, zusätzl. Multi I/O-Karte mit paralleler und serieller Schnittstelle, Game Port, Floppy-Hard-Disk-Controller **2998,–**
Plantron PT AT/20 wie PT AT zusätzl. m. 20 MB Festpl. **3498,–**
Plantron PT AT/30 wie PT AT zusätzl. m. 30 MB Festpl. **3798,–**
Plantron PT-AT/40 wie PT-AT zusätzl. 40 MB Festpl. **3995,–**
PT-AT/73 wie PT-AT zusätzlich 73 MB-Platte (18 ms) **4798,–**
PT-AT 95 wie PT-AT zusätzlich 95 MB-Festplatte **4998,–**
PT-286 AT/64 Baby AT mit 64-MB-Festplatte **3898,–**
PT-386 HT/2 EGA-Karte und 32 MB-Festplatte **5598,–**
PT-386 HT EGA-Karte und 64 MB-Festplatte **6998,–**
PT-386 HT/95 EGA-Karte und 95 MB-Festplatte **7998,–**

Auf Wunsch der Fa. Plantron bestätigen wir, daß wir die günstigen Preise durch Selbstaufrüsten und Einbau der Festplatten und Karten durch unsere geschulten Techniker erreichen können. – Selbstverständlich gilt dies nicht nur für Plantron-Produkte.

Software — Software — Software

Microsoft

MS-Word 3.01	878,–	MS-Word mit MS-Mouse	1228,–
MS-Chart	598,–	MS-Multiplan	558,–
MS-Multiplan mit MS-Mouse	798,–	MS-Windows	238,–
MS-Windows mit MS-Mouse	548,–	MS-Project	768,–
R-Base	578,–		

Multitech — Multitech — Multitech

Acer 500 S	1448,–	Acer 500 D	1798,–	Acer 500 E	2148,–
Acer 710 B	2448,–	Acer 710 E	3098,–		
Acer 910 B	3248,–	Acer 910 F	3798,–	Acer 910 E	4198,–
Acer 900 B	3998,–	Acer 900 F	4598,–	Acer 900 E	4998,–
Acer 1100 B	8898,–	Acer 1100 E	9898,–	Acer 1100 H	10698,–

MPC 1100 H/95 80386 CPU (16 MHz), 1 MB Hauptspeicher, 1 Diskettenlaufwerk 1.2 MB, 1 Festplatte 95 MB formatiert (18 ms), 2 serielle, 1 parallele Schnittstelle, Monitor 14", Multifunktionstastatur, MS-DOS 3.2 **11448,–**

Schneider — Schneider — Schneider

Schneider 6128 grün	749,–	Joyce PCW-8256	999,–
DMP-2000	528,–	DMP-3000	558,–
DMP-4000	848,–	Joyce + PCW-8512	2098,–

Schneider PC – Schneider PC

PC 1512 MM/SD	1349,–	PC 1512 MM/HD 20 (Seagate 65 ms)	2199,–
PC 1512 MM/DD	1699,–	PC 1512 MM/HD 30 (Seagate)	2299,–
PC 1512 MM/HD 20	2699,–	Vortex PC 1512 MB-Drive Card	1198,–
Speichererweiterung auf 640 KB RAM			148,–
PC 1640 MD/SD	1498,–	PC 1640 MD/HD 20 (Seagate)	2298,–
PC 1640 MD/DD	1898,–	PC 1640 CD/HD 20 (Seagate)	2798,–
PC 1640 CD/SD	1978,–	PC 1640 MD/HD 30 (Seagate)	2398,–
PC 1640 CD/DD	2348,–	PC 1640 CD/HD 30 (Seagate)	2898,–
PC 1640 MD/HD 20	2848,–	PC 1640 ECD/HD 20 (Seagate)	3498,–
PC 1640 CD/HD 20	3248,–	PC 1640 ECD/HD 30 (Seagate)	3598,–
PC 1640 ECD/SD	2678,–	PC 1640 ECD/DD	2948,–
PC 1640 ECD/HD 20	3798,–		

Brother - Brother - Brother

M-1109	469,–	M-1409	799,–	M-1509	999,–
M-1709	1199,–	M-2024 L+	1999,–		

Star – Star – Star

				NX-15	999,–
NL-10	539,–	zusätzliches Interface für NL-10			78,–
ND-10	898,–	ND-15	1198,–	NR-10	1148,–
NR-15	1398,–	NB 24-10	1398,–	NB 24-15	1798,–
NB-15	2348,–	SR-10	798,–		

Atari – Atari – Atari

Atari 520 STM Tastatur, 512 KB RAM, 192 KB ROM, HF-Modulator, Floppy SF 354, ohne Monitor, Maus, Basic **598,–**
Atari 1040 STF Tastatur, 1024 KB RAM, 192 KB ROM, integrierte Floppy 720 KB, ohne Monitor, Maus, Basic **1165,–**
Monitor SM-124 **469,–**

Der Preishammer von ProSoft:
Atari 1040 STF, Tastatur, 1024 KB RAM, 192 KB ROM, integrierte Floppy 720 KB, Monochrom-Monitor SM 124, Maus, Basic **1498,–**

Trans Net – Trans Net – Trans Net

Die interessanteste Netzwerklösung auf der High-Tech Szene Trans-Net ist eines der bedienerfreundlichsten Low-Cost Netzwerke für PC's auf dem Markt!
Möglichkeiten: beliebige Festplattenzugriffe im Netzwerk, Diskettenzugriffe im Netzwerk, DOS-Transparenz, File/Record Locking, TRANS-NET Druckerspooler, erweiterte Netzwerk DOS-Befehle, Multi-Tasking, Schüler/Lehrer Monitor, NET-BIOS Emulator, NOVELL Emulator.
Starterkit 2 Netzwerkkarten, Kabel und Software **1698,–**
Netzwerkkarte **698,–**

KAYPRO

Kaypro-Produkte können wir preiswert liefern!

OKI – OKI – OKI

Okimate 20 Farbdrucker mit Interface 498,–

Die günstigen Preise für die gesamte OKI-Produktpalette incl. Laserline erfahren Sie bei uns am Telefon!

Olivetti – Olivetti – Olivetti

M 240/55 G und M 240/33 G 8086 CPU (10 MHz), 640 KB Hauptspeicher, 2 Diskettenlaufwerke (5,25" 360 KB oder 3,5" 720 KB), serielle und parallele Schnittstelle, batteriegepufferte Echtzeituhr, OGC Bildschirmcontroller, Monitor 12", Tastatur 2, MS-DOS/GW-Basic **3348,–**
M 240/0520 G und M 240/0320 G wie M 240/55 G und M 240/33 G, jedoch 20 MB Festplatte (65 ms) zusätzlich **3998,–**
M 28 AT-Einstiegskonfiguration 1 16 Bit 80286, 8 MHz, 1 MB Hauptspeicher, serielle und parallele Schnittstelle, 1 Diskettenlaufwerk 1.2 MB, 1 Festplatte 20 MB, Monitor, Tastatur, MS-DOS, GW-Basic **6498,–**

Sharp — Sharp — Sharp

Pocket-Computer

PC-1246 S	94,–	PC-1280	268,–	PC-1460	275,–
PC-1248	123,–	PC-1360	344,–	PC-1475	275,–
PC-1260	206,–	PC-1421	240,–	PC-1500 A	344,–
PC-1262	275,–	PC-1425	275,–	PC-1600	690,–
PC-1270	115,–	PC-1450	219,–	PC-2500	549,–

EPSON – EPSON – EPSON

Der neue Renner von EPSON: LX-800 548,–
LX-800 VC/P 648,–

FX-800 937,– FX-1000 1208,–

LQ-800	1098,–	LQ-850	1298,–	LQ-1000	1898,–
LQ1050	1698,–	LQ-2500	2448,–	IX-800	1579,–
EX-800	1319,–	EX-1000	1649,–	SQ-2500	3198,–
Einzelblatteinzug: für LQ-850	298,–			für LQ-1050	398,–
Görlitz-Interface EPSON/C64 od. C128					198,–

NEC – NEC – NEC – NEC – NEC

P 5	**1998,–**	**P 2200**	**988,–**
P 7	**1398,–**	**P 6**	**Sonderpreis**
P 7 color	**1648,–**	**P 6 color**	**1448,–**
P 7 seriell	**1648,–**	**P 6 seriell**	**1398,–**
P 6 seriell color	**1848,–**	**P 7 seriell color**	**2298,–**
Pin-Feed-Tractor für P 6	109,–	Bidirektionaler Tractor für P 6	298,–
Pin-Feed-Tractor für P 7	228,–	Bidirektionaler Tractor für P 7	348,–
Cut-Sheet-Feeder für P 7			598,–

Kyocera-Laserdrucker — Kyocera-Laserdrucker

F-1000	5298,–	F-2200	11.198,–
F-1200	7798,–	F-3000	15.598,–

Citizen – Citizen – Citizen

Nun hat sich Citizen dem Preisniveau des NL-10 angepaßt:
LSP-120 D Commodore- oder Parallel-Schnittstelle **398,–**

Panasonic – Panasonic

KX-P 1081	478,–	KX-P 1082	698,–	KX-P 1083	948,–
KX-P 1592	1195,–	KX-P 1595	1598,–		

Seikosha – Seikosha – Seikosha

SP-180 A	449,–	SP-1200 AS	528,–	SP-180 VC	449,–
MP-1300 AI	1098,–	SP-1200 AI	528,–	MP-5300 AI	1378,–
SL-80 Ai	**nur 768,–**	**SL-80 VC**	**768,–**		

Disketten No-Name

	10 Stück	50 Stück	100 Stück
3" Maxell	70,– DM	330,– DM	650,– DM
3½" 1 D	35,– DM	149,– DM	249,– DM
3½" 2 D	39,– DM	159,– DM	299,– DM
5¼" 2 D	19,– DM	59,– DM	89,– DM

5¼" 1 D	**100 Stück**	**79,– DM**
5¼" 1 D	**1000 Stück**	**698,– DM**
5¼" 2 D	**1000 Stück**	**699,– DM**

5¼" No-Name HD, 1,6 MB 10 Stück **48,– DM**

ProSoft GmbH

Filiale München Theresienstraße 56, 8000 München 2, Tel. 0 89/2 80 93 89 direkt bei der technischen Hochschule. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware in unserer Filiale München vorrätig ist. **Rufen Sie an!**

Bogenstraße 51–53, Postfach 207, D-5400 Koblenz-Goldgrube, Telefon (0261) 4047-1, Telex 862476, Telefax (0261) 4047-252

Alle Preise zuzügl. 10,– DM Versandkosten pro Paket. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassescheck – Versandkosten Ausland DM 40,– pro Paket. **Lassen Sie sich keinen Bären aufbinden! ProSoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufs- und Vorführräumen in Koblenz. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2% Skonto auf alle Preise, was vielleicht schon zur Deckung Ihrer Reisekosten ausreicht. Einige unserer Vorlieferanten liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die unbeschränkte gesetzliche Gewährleistung.**

12/87/1

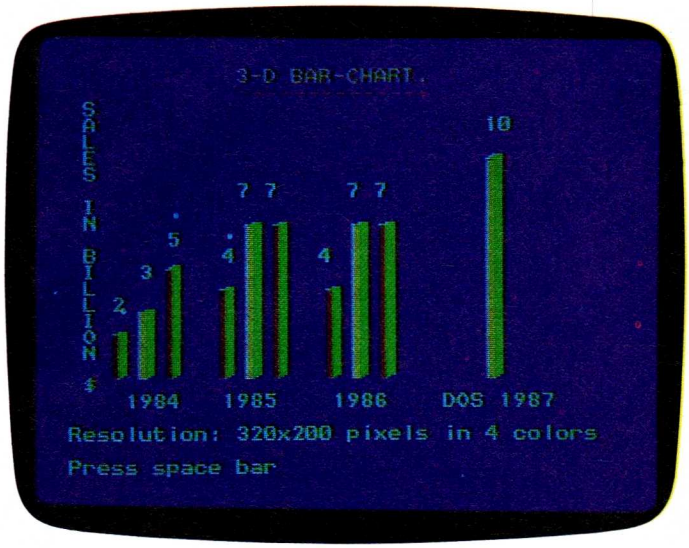


Bild 1. Schnelle Balkendiagramme durch Toolbox-Routinen

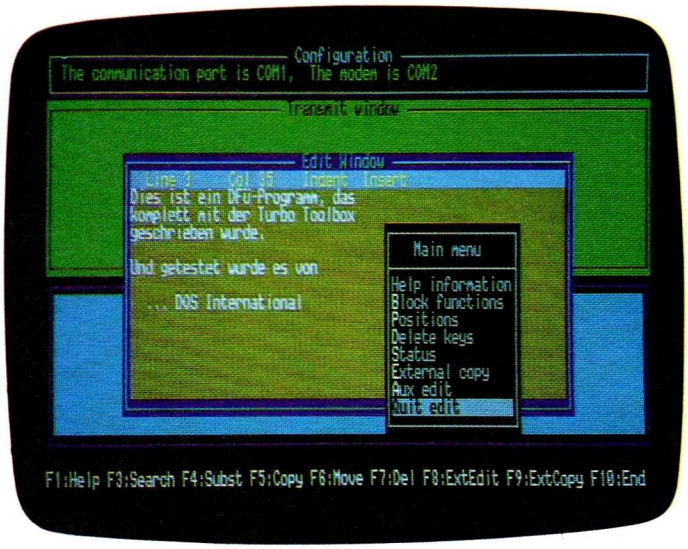


Bild 2. Dieses DFÜ-Programm ist in Prolog geschrieben

Toolbox für Turbo Prolog

Turbo Prolog lebt! Nachdem es einige Zeit lang ruhig um dieses Produkt geworden war, setzt Borland nun mit dieser brandneuen Toolbox ein Zeichen der Unterstützung für alle Anwender von Turbo Prolog.

Mehr als 80 vorgefertigte Programmsegmente für die verschiedensten Anwendungen, insgesamt über 8000 Zeilen Quellcode und jede Menge fertiger Beispielprogramme, alle in Turbo Prolog geschrieben und gebrauchsfertig – das ist die neue Toolbox für Turbo Prolog. Die Software wird auf zwei Disketten geliefert, von denen eine den Quellcode der diversen Prolog-Bibliotheken, die andere eine Vielzahl von Demoprogrammen enthält. Ein umfassendes, 350 Seiten starkes Handbuch erläutert und erklärt vorbildlich alle Toolbox-Routinen und die Beispielprogramme. Seite um Seite enthält geballte Informationen über die Programmierung in Turbo Prolog und die Anwendung der Toolbox. Handbuch und Demoprogramme liegen derzeit zunächst in der englischsprachigen Version vor; die deutsche Übersetzung wird aber voraussichtlich nicht allzulange auf sich warten lassen.

Die Toolbox enthält Programmbibliotheken und Beispiele zu sechs verschiedenen Themenbereichen.

– Benutzeroberflächen: Hier werden verschiedene Menüformen, unter anderem auch komplette Pulldown-Menüs, ferner Windows und Statuszeilen realisiert. Die menügesteuerte Eingabe von Dateinamen, Anzeige des Directories und kontextsensitive Hilfsfunktionen sind weitere Themen aus diesem Bereich. Zur einfachen und schnellen Realisierung einer kontextabhängigen Hilfsfunktion für die eigene Anwendung wird speziell ein menügesteuerter Hilfsfunktionengenerator geliefert. Hier lassen sich wichtige Parameter wie Art, Größe, Farbe und Position des Help-Windows bestimmen, ferner natürlich der zugeordnete Dateiname und die eigentlichen Hilfstexte.

– Bildschirm-Layout: In diesem Kapitel wird ein universelles, ausbaufähiges System zur Bildschirmansteuerung vorgestellt. Inbegriffen sind unter anderem ein Menü- und ein Maskengenerator und viele Routinen zur komfortablen Dateneingabe.

– Grafikhilfen: Neben Koordinatensystemen werden in diesem Abschnitt der Toolbox zunächst Low-Level-Prädikate für die grundlegenden Grafikstrukturen eingeführt, wobei der Anwender mit verschiedenen Skalierungen arbeiten kann. Darauf aufbauend werden fertige Routinen zum Zeichnen von Tortengrafiken und zwei- oder dreidimensionalen Balkendiagrammen vorgestellt (Bild 1). Ein besonderer Leckerbissen sind die vorgefertigten Prädikate zur Ansteuerung einer EGA-Karte.

– Serielle Datenübertragung: Aufbauend auf einfachen Prädikaten zum Senden und Empfangen einzelner Bytes über die serielle Schnittstelle des PCs werden verschiedene fertige Anwendungen vorgestellt, etwa eine Terminalemulation, ein serieller Druckertreiber oder eine Modemsteuerung. Den Höhepunkt dieses Abschnitts bildet ein komplettes menügesteuertes Terminalprogramm (Bild 2) mit integriertem Editor und Help-Funktion.

– Datenübernahme aus Anwendungssoftware: Dieser Bereich stellt Programmbausteine für die Übernahme von Daten aus Reflex, dBase, Lotus 1-2-3 und Symphony zur Verfügung.

– Parser-Generator: Die Anwenderpalette der Toolbox schließt ein Parser-Generator, der die Grundlage für eine ganze Reihe von Anwendungen bilden kann. Muster- und Spracherkennung, Compilerbau oder mathematische Problemstellungen dienen hier nur als Beispiele. Der Parser-Generator erzeugt zu einer vorgegebenen Grammatik, die in der Backus-Naur-Form mit dem Texteditor eingegeben werden kann, einen Parser, der diese Grammatik erkennt. Als ein etwas umfangreicheres Beispiel präsentiert die Toolbox hier einen kompletten Parser und einen Scanner für die Algol-ähnliche Sprache »Minigol«. Die Toolbox schneidet auch das interessante Thema des »Bootstrapping« an. Wenn der Toolbox-Parser nämlich als Eingabe seine eigene Syntax erhält, dann erzeugt er einen anderen Parser, der aber genau die gleichen Leistungsmerkmale wie das Original aufweist. Durch Änderungen der Syntax kann man den Parser nun ständig verbessern und ausbauen, wobei jede neue Parser-Generation durch Eingabe der verbesserten

Syntax aus dem Vorgänger-Parser erzeugt wird.
Das Handbuch zur Prolog-Toolbox enthält im übrigen einen 120 Seiten umfassenden Referenzteil, der auf alle allgemein verwendbaren Toolbox-Prädikate mit den notwendigen Parametern eingeht und sie kurz beschreibt. So kann die Toolbox tatsächlich als Erweiterung des Prolog-Sprachumfangs gelten, denn die Toolbox-Prädikate unterscheiden sich in der Anwendung nicht von den Standard-Prädikaten.
Natürlich enthält die Toolbox daneben noch Unmengen anderer vielfach nützlicher Definitionen und Prädikate. Jede einzelne Funktion der Toolbox ist praktisch mit einem kompletten Anwendungsbeispiel belegt, das im Quellcode mitgeliefert wird. Einige dieser Beispiele, wie etwa das Terminalprogramm oder der Maskengenerator, sind dabei vollwertige Programme, die man mit der Toolbox sozusagen als Zugabe erhält. Alle Beispiele lassen sich zudem optimal als Gerüst eigenen Programmen zugrunde legen. So ist die Toolbox zu Turbo Prolog für jeden Programmierer, der mit Turbo Prolog größere Projekte bearbeitet, eine rundum empfehlenswerte Sache. Sie nimmt ihm eine ganzen Menge Kleinarbeit, beispielsweise beim Aufbau einer Benutzeroberfläche, ab und verfügt über einen großen Vorrat an bereits vorgefertigten Prädikaten für viele Anwendungszwecke. Die Unmenge von Programmbeispielen prädestiniert die Toolbox aber auch für den Einsteiger in diese Programmiersprache. Er erhält hier sehr viele zusätzliche Informationen über die andere Art des Programmierens mit Prolog. Die Prolog-Toolbox arbeitet mit Turbo Prolog ab Version 1.1 zusammen und ist mit einem Preis von 225 Mark sicherlich nicht überbezahlt.

(ev)

Info: Turbo Prolog Toolbox, Heimsoeth & Borland, Fraunhoferstr. 13, 8000 München

Prädikat	Funktion
axisLabels	Beschriften von Achsenkreuzen
barGraph	Erzeugt ein Balkendiagramm
barGraph3d	Erzeugt ein dreidimensionales Balkendiagramm
border	Setzt die Farbe des Bildschirmrandes
box	Zeichnet ein Rechteck
boxMenu	Erzeugt eine Menübox und erlaubt Auswahl mit Verlassen
boxMenu_leave	Erzeugt eine Menübox und erlaubt Auswahl ohne Verlassen
boxMenu_mult	Erzeugt eine Menübox und erlaubt mehrfache Auswahl
changeStatus	Ändert Text in Statuszeile
closeRS232	Schließt seriellen Übertragungskanal
createWindow	Erzeugt Fenster für Bildschirmmaske
defineScale	Führt Skalierungen für Grafik-Ausgabe durch
delInBuf_RS232	Löscht Eingabe-Puffer für RS232-Kanal
delOutBuf_RS232	Löscht Ausgabe-Puffer für RS232-Kanal
diskSpace	Ermittelt den freien Speicherplatz in einem Laufwerk
dosVer	Ermittelt die DOS-Versionsnummer
draw	Zeichnet einen Polygonzug
ellipse	Zeichnet eine Ellipse
field_action	Definiert den Feldtyp bei Maskeneingabe
field_value	Definiert den Inhalt eines Feldes bei Maskeneingabe
findMatch	Durchsucht Directory nach Dateinamen
findScale	Ermittelt die passende Skalierung für ein Bild
getVerify	Ermittelt den DOS-Verify-Status
gwrite	Gibt Text waagrecht oder senkrecht in Grafik aus
help	Ruft das vom Anwender definierbare Hilfssystem auf
init_dBase3	Initialisierung für Datenübernahme aus dBase III
init_Reflex	Initialisierung für Datenübernahme aus Reflex
lineInput	Erzeugt Bildschirmfenster und erlaubt Dateneingabe
lineInput_leave	Wie lineInput, aber Bildschirmfenster bleibt bestehen
lineInput_repeat	Wie lineInput, aber erlaubt mehrfache Dateneingabe
lineMenu	Erzeugt eine Menüleiste und erlaubt Auswahl
lineShade	Zeichnet eine schattierte Linie für 3D-Effekte
loadPic	Lädt Grafik-Bildschirm im Multicolor-Modus
longMenu	Erzeugt Pulldown-Menübox mit bis zu 23 Einträgen
longMenu_leave	Wie LongMenu, aber Menübox verbleibt am Bildschirm
longMenu_mult	Wie LongMenu, aber erlaubt mehrfache Auswahl
makeAxes	Zeichnet ein Achsenkreuz
makeStatus	Erzeugt eine Statuszeile am unteren Bildschirmrand
menu	Erzeugt Pulldown-Menübox und erlaubt Auswahl
menu_leave	Wie Menu, aber Menübox verbleibt am Bildschirm
menu_mult	Wie Menu, aber erlaubt mehrfache Auswahl
mkdir	Legt ein neues DOS-Unterverzeichnis an
modifyAxes	Ändert die Achsenkreuz-Markierungen
noInput	Definiert Felder einer Eingabemaske als Nichteingabe-Felder
openRS232	Öffnet RS-232-Kanal und setzt Parameter
pdwAction	Definiert auszuführende Aktion bei Pulldown-Menü
pieChart	Zeichnet Tortendiagramm

Prädikat	Funktion
plot	Zeichnet Punkte wählbarer Größe und Form
pop_helpContext	Verläßt aktuellen Help-Kontext
pulldown	Erzeugt komplettes Pulldown-Menü und erlaubt Auswahl
push_helpContext	Setzt neuen Help-Kontext
queueSize	Ergibt die aktuelle Länge der Ein- und Ausgabewarteschlangen
rd_dBase3File	Liest eine komplette dBase-Datenbank
rd_dBase3Rec	Liest einen einzelnen dBase-Datensatz
rd_LotusCell	Liest eine Zelle aus einem Lotus-Tabellenblatt
rd_LotusFile	Liest ein komplettes Lotus-Tabellenblatt
rd_ReflexFile	Liest eine komplette Reflex-Datei
rd_ReflexRec	Liest einen einzelnen Reflex-Datensatz
readFileName	Zeigt Directory und erlaubt Auswahl eines Dateinamens
refreshStatus	Zeigt aktuelle Statuszeile neu an
removeStatus	Entfernt aktuelle Statuszeile
resizeWindow	Erlaubt die Änderung der Fenstergröße per Cursortasten
rmdir	Löscht ein DOS-Unterverzeichnis
rxch_Rs232	Holt ein Zeichen von der seriellen Schnittstelle
rxStr_Modem	Holt eine Zeichenkette von einem angeschlossenen Modem
savePic	Speichert ein Multicolor-Bild
scaleLine	Zeichnet eine Linie in einem skalierten Koordinatensystem
scaleCursor	Setzt den Cursor auf eine skalierte Grafik-Koordinate
scaleLine	Zeichnet eine Linie in einem skalierten Koordinatensystem
scalePlot	Zeichnet einen Punkt in einem skalierten Koordinatensystem
scalePolygon	Zeichnet ein Polygon in einem skalierten Koordinatensystem
scale_text	Konvertiert zwischen skalierten und Textkoordinaten
scale_virtual	Konvertiert zwischen skalierten und virtuellen Koordinaten
scrhnd	Startet Bildschirmmaske und erlaubt komplettes Ausfüllen
sector	Zeichnet einen Kreisausschnitt
sendBreakRS232	Sendet ein Break-Signal über die serielle Schnittstelle
setEgaPalette	Setzt die Farben der Ega-Palette
setEgaRegister	Setzt die EGA-Farbregister
setModemMode	Setzt die RS232-Parameter für ein Hayes-kompatibles Modem
setVerify	Setzt den DOS-Verify-Status
shiftScale	Schaltet auf andere Grafik-Skalierung um
status_RS232	Ergibt den aktuellen Status der seriellen Schnittstelle
temp_helpContext	Setzt einen temporären Help-Kontext
tempStatus	Erzeugt eine temporäre Statuszeile
ticks	Verzögert den Programmablauf für eine einstellbare Zeitdauer
treeMenu	Erzeugt ein Menü mit Baumstruktur und erlaubt Auswahl
txCh_RS232	Sendet ein Zeichen an die serielle Schnittstelle
txStr_Modem	Sendet eine Zeichenfolge an ein angeschlossenes Modem
virtual_text	Konvertiert virtuelle in Textkoordinaten
writeScr	Erzeugt neuen Bildschirmaufbau

Die wichtigsten Prädikate der Turbo-Prolog-Toolbox

Comal, die Sprache für »Aufsteiger«

Comal ist die Programmiersprache für Leute, denen Basic zu wenig bietet, Pascal zu »steif« und Forth zu verwirrend ist.

Comal ist keine ganz neue Programmiersprache. Sie wurde bereits vor 14 Jahren von Borge R. Christensen und Benedict Loefstedt in Dänemark entwickelt. Comal steht für Common Algorithmic Language und wurde als Programmiersprache für Universitäten und Hochschulen erdacht. Zunächst fand diese Programmiersprache keine große Beachtung. Erst später entstanden in vielen Ländern, geführt von Dänemark, nationale User-Groups. Diese sorgten für die Verbesserung und Verbreitung dieser Programmiersprache. In Deutschland erlebte Comal im Jahre 1985 durch die Public-Domain-Version für den Commodore 64 einen enormen Aufschwung. Für Personalcomputer gibt es in Deutschland seit einiger Zeit »Unicomal«. Ein ausführlicher Test dieser Version (UniComal V.2.10) befindet sich ebenfalls in dieser Ausgabe.

Comal setzte sich vor allem als Weiterentwicklung zur primitiveren Programmiersprache Basic durch. Der Übergang von Basic zu Comal fällt deshalb sehr leicht, da die Struktur der Sprache sehr an Basic erinnert, die typischen Schwachstellen wurden jedoch vermieden. Auch von der Programmiersprache Pascal wurden Anleihen genommen. Comal ermöglicht einen ähnlich strukturierten Programmierstil, ohne die relativ komplizierte und steife Struktur der Pascal-Programme beizubehalten.

Den Grafik-Operationen von Comal dienten die Grafikbefehle von Logo als Vorbild. Diese Logo-orientierten Grafikbefehle haben den Vorteil, daß kaum Koordinaten-Angaben notwendig sind. Logo und Comal bedienen sich der sogenannten »Turtle-Grafik«. Die Turtle (deutsch Schildkröte), stellt den Grafikcursor dar, der durch logische Befehle wie »gehe vorwärts« oder »drehe dich um 48 Grad nach rechts« und ähnliche Befehle gesteuert wird. Die Schildkröte sieht bei Comal wie kleines Dreieck aus, das direkt auf dem aktuellen Grafik-Punkt sitzt. Die Befehle sind sehr logisch und einprägsam.

Der Befehl »forward i« bewegt die Turtle um i Pixel nach vorne. Entgegengesetztes bewirkt der Befehl »back i«. Mit »left i« oder »right i« läßt sich die Turtle um i Grad nach links beziehungsweise rechts drehen. »home« bringt den Grafikcursor in die Ausgangsposition in der Mitte des Grafikbildschirmes zurück.

Dies sind natürlich noch lange nicht alle Anweisungen. Tabelle 1 zeigt übersichtlich die wichtigsten Grafikbefehle der Programmiersprache Comal. Zur Verdeutlichung der leistungsfähigen Grafikbefehle dient Listing 1. Das Comal-Programm zeichnet einige Quadrate mit anwachsender Seitenlänge auf den Bildschirm. Sie sehen hier schon einige typische Merkmale von Comal: zum einen die Programmstruktur, zum anderen das Aufrufen von Prozeduren. Bevor wir aber ausführlich auf die Prozeduren und die Programmstruktur eingehen, beschäftigen wir uns mit den grundlegenden Fakten von Comal.

Arbeiten mit Comal ist eine feine Sache

Wenn Sie Erfahrung in der Basic-Programmierung haben, dann bereitet Ihnen der Umgang mit Comal keine großen Schwierigkeiten. Wie Basic ist Comal eine interaktive Programmiersprache. Demzufolge können fast alle Befehle sowohl im Direktmodus als auch im Programm angewendet werden. Damit auch Comal zwischen Programm- und Direktmodus unterscheiden kann, wird im Programmmodus einer Befehlszeile eine Zeilennummer vorangesetzt. Bei Comal ist es nicht möglich, mehrere Befehle in einer Programmzeile unterzubringen. Jeder Befehl benötigt eine eigene Zeilennummer. Zum Editieren eines

```
0010 // Grafik-Demo (CQS300787)
0020 //
0030 // Seite
0040 PROC seite(i)
0050   forward(i)
0060   right(60)
0070 ENDPROC seite
0080 //
0090 // Sechseck
0100 PROC sechseck(i)
0110   FOR j:=1 TO 6 DO
0120     seite(i)
0130   ENDFOR j
0140 ENDPROC sechseck
0150 //
0160 // Hauptprogramm
0170 //
0180 USE turtle
0185 setxy(-100,-50)
0190 graphicscreen(0)
0200 clear
0210 turtlesize(5)
0220 FOR i:=5 TO 100 STEP 5 DO
0230   sechseck(i)
0240 ENDFOR i
0250 END
```

Listing 1. Comal kennt leistungsstarke Grafikbefehle

Programms, sind auch hier gewisse Regeln zu beachten. Sind Sie von Basic her gewöhnt, eine ganze Zeile durch Eingabe der Zeilennummer und [Return] zu löschen, so müssen Sie sich bei Comal des Befehles »del« bedienen. Dieser Befehl hat dieselbe Syntax wie »list«. Es besteht also auch die Möglichkeit, ganze Programmteile zu löschen. Beispiele dazu sind:

del	10	entfernt Zeile 10
del	-100	löscht alle Zeilen kleiner als 100
del	200-5000	löscht die Zeilen 200 bis 5000.
del	500-«	löscht alle Programmzeilen ab 500.

Der List-Befehl ist bei Comal, im Unterschied zu manchen Basic-Dialekten, komfortabler gestaltet worden. Durch Drücken der Space- Taste kann die Ausgabe jederzeit angehalten werden. Ein weiterer Tastendruck setzt den Listvorgang fort. Im Gegensatz zu Basic akzeptiert Comal nur maximal vierstellige Zeilennummern (ohne Zeilennummer 0). Eine wichtige Eigenschaft von Comal wird bei der Programmeingabe deutlich: Jede Programmzeile wird sofort bei der Eingabe einem Syntax-Check unterzogen, wodurch jeder Syntax-Fehler sofort erkannt und angezeigt wird. Dabei steht der Cursor genau auf der fehlerhaften Stelle der Programmzeile.

Synthese aus Compiler und Interpreter

Tippt man bei Comal einen Befehl im Direktmodus ein, so wird dieser sofort ausgeführt. Den Start eines Programms löst der Befehl »run« aus. Diese Merkmale sind typisch für einen Interpreter. Ein Compiler hingegen zeichnet sich durch vorherige Definition von Strings und Variablen aus. Auch diese Merkmale besitzt Comal. Was ist Comal nun? Ein Interpreter? Oder ein Compiler oder gar beides?

Letzteres kommt der Sache wahrscheinlich am nächsten. Bei Comal spricht man von einem »Three Pass Interpreter«. Dieser Ausdruck leitet sich von der Tatsache ab, daß Comal in drei Durchgängen arbeitet. Den ersten dieser drei Arbeitsschritte haben wir oben bereits kennengelernt: Der »Syntax-Check«, der sofort nach Eingabe eines Befehls oder einer Programmzeile durchgeführt wird. In diesem Durchgang wird die Programmzeile, ähnlich wie in Basic, nach Befehlen durchsucht, um diese in Token umzuwandeln. Ist bei der Eingabe eine Zeilennummer angegeben, so wird überprüft, ob sich diese im erlaubten Bereich (1 bis 9999) befindet. Ist diese Bedingung erfüllt, wird untersucht, ob es sich lediglich

um eine Kommentarzeile handelt. Kommentare werden nicht mit »rem« wie bei Basic, sondern durch zwei Schrägstriche gekennzeichnet (//). Bei Kommentaren erfolgt keine Token-Umwandlung.

Nach Umwandlung der Zeile untersucht der »Three Pass Interpreter«, ob im ersten Byte der Befehlszeile Bit 7 gesetzt ist (Bit 7 ist die Kennung für ein Token). Ist dies nicht der Fall, wird ein Syntax-Fehler gemeldet, da der erste Ausdruck kein Befehl ist. Tritt auch hier kein Fehler auf, so überprüft Phase 1, ob die Anzahl der geöffneten mit der Anzahl der geschlossenen Klammern in dieser Programmzeile identisch ist. Weitere Fehler können in diesem ersten Durchgang nicht erkannt werden. Diese Tatsache läßt sich leicht demonstrieren: Geben Sie zunächst folgende Zeile ein:

```
10 print abs(3.1415)
```

Diese Zeile wird natürlich akzeptiert, da sie syntaktisch völlig einwandfrei ist. Sie gibt als Resultat den Absolutwert von Pi aus. Was passiert aber, wenn Sie folgende Zeile eingeben:

```
10 print xxx(3.1415)
```

Auch diese Programmzeile akzeptiert der Syntax-Checker als, da die Programmzeile mit »print« beginnt und ebensoviele öffnende wie schließende Klammern enthält und da der »Three Pass Interpreter« zu diesem Zeitpunkt nicht weiß, ob es sich bei xxx (...) um eine Funktion oder eine Feldvariable handelt. Es ist also durchaus verständlich, daß der Computer zu diesem Zeitpunkt nicht sicher sein kann, ob die Zeile völlig korrekt ist, da der Comal-Interpreter im ersten Durchgang keine Information über das weitere Programm besitzt. Erst der dritte Durchgang überprüft den Zusammenhang zwischen den einzelnen Programmzeilen und stellt fest, ob aus der Gesamtheit der Befehle ein vernünftiges Programm resultiert. Die zweite Phase wird erst nach Eingabe des Run-Befehls gestartet.

Nun beginnt das Programm aber nicht sofort, sondern es erfolgt zunächst eine Überprüfung der Programmstruktur. In dieser Phase werden folgende Kriterien überprüft:

- Richtige Schleifenbildung
- Richtige Schachtelung der Schleifen
- Richtige Definition der Prozeduren und Funktionen
- Richtige Dimensionen der Variablen etc.

Zusätzlich berechnet Phase 2 alle nötigen Sprungadressen und legt diese in einer Tabelle ab. Unter Sprungadressen werden nicht nur Goto-Befehle abgelegt, auch interne Sprungadressen, wie zum Beispiel Prozeduraufrufe, werden in diesem Durchlauf bearbeitet und auf die Tabelle gelegt. Im Gegensatz zu Basic muß der »Three Pass Interpreter« von Comal bei einem Unterprogrammaufruf nicht jedesmal den gesamten Programmtext durchsuchen. Bei Aufruf einer Prozedur findet er die entsprechende Adresse viel schneller in dieser angelegten Tabelle.

Dieser zweite Durchlauf kommt einem Compiler sehr nahe, denn bei jedem Compiler werden Prozeduren, Funktionen und Variablen durch deren wirkliche Adressen ersetzt. Eine vollständige Umsetzung in Maschinensprache findet jedoch nicht statt. Sind die ersten beiden Durchgänge abgeschlossen, beginnt endlich die Ausführung des Programms.

Phase 3 wird automatisch gestartet, wenn Pass 2 fehlerfrei beendet wurde. Das heißt, ein fehlerhaftes Programm wird erst gar nicht gestartet. Normalerweise kann der Programmierer nicht zwischen Pass 2 und 3 unterscheiden, da der zweite sehr schnell bearbeitet wird. Um diese Tatsache zu beweisen genügen zwei Programmzeilen:

```
100 print "test"
110 next
```

Beide Befehle sind syntaktisch völlig korrekt. Das Programm kann also ohne weiters mit »run« gestartet werden.

Bei Comal erscheint allerdings sofort eine Fehlermeldung, während bei Basic erst nach Zeile 100 abgebrochen wird. Basic erkennt erst nach Ausgabe der Meldung »test«, daß die Zeile 110 inkorrekt ist. Comal weiß dagegen schon im zweiten Durchgang, daß die Next-Anweisung an dieser Stelle keine Berechtigung hat, und unterbricht das Programm ohne Abarbeitung des Print-Befehls. Findet Comal im zweiten Pass kein Hauptprogramm, besteht das Programm also aus reinen Definitionen, so wird es nach Eingabe von »run« ebenfalls nicht ausgeführt. Wurde allerdings in einem Comal-Programm eine Funktion oder Prozedur definiert, so kann diese auch im Direktmodus aufgerufen werden. Welche Vorteile dies für den Programmierer bedeutet, können sich nur Forth- oder Logo-Programmierer vorstellen. Ebenso wie in diesen Programmiersprachen läßt sich so der Comal-Sprachumfang nahezu beliebig erweitern. Mit folgendem Beispielprogramm soll eine erweiterte Peek-Anweisung erzeugt werden, die auch 2-Byte-Werte lesen kann. Unser neuer Befehl soll dementsprechend »deek« heißen. Bevor Sie Listing 2 abtippen, geben Sie im Direktmodus den Befehl »new« ein. Das Beispielprogramm (Listing 2) definiert einen neuen Befehl mit der Möglichkeit einen Parameter zu übergeben. Wie dieses Beispielprogramm zeigt, hat der Return-Befehl bei Comal eine andere Bedeutung als in Basic. In diesem Fall soll der berechnete Wert der neuen Deek-Funktion als Ergebnis zurückgegeben werden. Sind Ihnen bei der Eingabe des Programms keine Fehler unterlaufen, müßte sich das Programm nach dem Start durch »run« ordnungsgemäß mit »end at 0140« zurückmelden. Nun ist der Comal-Sprachumfang um den Befehl »deek (X)« erweitert. Geben Sie nun

```
print deek (...)
```

BÜRO PLUS

für alle Schneider PC und IBM Kompatiblen PC

ENDLICH – DAS COMPUTERPROGRAMM FÜR KLEIN- UND MITTELBETRIEBE OHNE – SCHULUNG SOFORT DAMIT ARBEITEN

HEUTE GEKAUFT · MORGEN SCHON DAMIT ARBEITEN.
Mit dem neuen BÜRO-PLUS Programm ist keine intensive Schulung mehr notwendig. Keine Computerkenntnisse müssen mehr vohanden sein. In der Praxis hat es sich gezeigt, daß Sie oft schon nach einer Stunde auch absolut alleine in der Lage sind, effektiv mit dem Programm zu arbeiten.

UNABHÄNGIGKEIT BEI DER PROGRAMMERWEITERUNG. Wenn Sie dieses Programm noch erweitern wollen oder individuell auch bestimmte Dinge anpassen, so sind Sie nicht nur auf ein bestimmtes Softwarehaus, das das Programm geschrieben hat, angewiesen. Sie können anstehende Änderungen oder Erweiterungen von jedem Programmierer vornehmen lassen, da wir Ihnen den Quellcode des Programms mitliefern.

BÜRO-PLUS DAS IST:
- Kundenverwaltung
- Fakturierung
- Lagerverwaltung
- Lieferantenverwaltung
- Zahlungsverkehr
- Dienstprogramme
- Quellcodes aller Programmteile

Detaillierte Unterlagen liegen für Sie ab sofort kostenlos bereit.

Händleranfragen erwünscht!

Entwicklung und Alleinvertrieb von BÜRO-PLUS:

WHD W. Henschke Datentechnik

Aidlinger Weg 6, Tel.: 07034 / 29610
7034 Gärtringen

und drücken Sie [Return]. Es wird nun im Gegensatz zur Peek-Anweisung ein 16 Bit-Wort (0 bis 65535) ausgegeben. Soviel zu der Wirkungsweise des »Three Pass Interpreters«. Es dürfte nun jedem klar sein, warum es nicht so einfach ist, die Sprache Comal in die lange Reihe der Interpreter oder Compiler einzureihen. Sie bedient sich eben der Vorteile beider Systeme.

Diskettenoperationen mit allem möglichen Komfort

Das beste Programm ist wirkungslos, wenn es nicht gesichert und später wieder geladen werden kann. Ebenso wie in vielen Basic-Dialekten existieren auch hier die wichtigsten Schlüsselbefehle wie »load« und »save«. Ein Verify-Befehl befindet sich erstaunlicherweise nicht im Sprachumfang. In Tabelle 2 sind die wichtigsten Disketten-Operationen von Comal zusammengetragen. Ein äußerst nützlicher Befehl ist »chain«, der ein Comal-Programm von Diskette lädt und sofort startet. Zur Anzeige des aktuellen Directories stehen gleich zwei Befehle zur Verfügung, die beide intern völlig identisch sind, nämlich »dir« und »cat«.

Außer »load« und »save« besteht auch noch eine zweite Möglichkeit, Programme zu laden oder zu speichern. »list« speichert das aktuelle Programm als ASCII-File auf Diskette. Wen also der Comal-Editor nicht zufriedenstellt, der darf somit den ASCII-Text mit jedem Textverarbeitungsprogramm einlesen und editieren. Entsprechend kann jeder ASCII-Text mittels »enter« als Comal-Programm gelesen werden. Natürlich werden nur korrekte Befehle (im Sinne von Pass 1) übernommen. Es kann somit nicht jeder »Liebesbrief« als Comal-Programm verarbeitet werden.

Bemerkenswert ist der Befehl »select output«, mit dem die Ausgabe auf andere Geräte (zum Beispiel den Drucker) gelegt werden kann. Das betreffende Gerät wird im Anschluß an diese Sequenz genannt. Den Drucker bezeichnet dabei »lp:« für »Line Printer«, »ds:« steht für »Data Screen« und stellt die Ausgabe wieder auf den Bildschirm um. Soll zum Beispiel ein Listing am Drucker ausgegeben werden, so genügen die beiden Befehle:

```
select output "lp:"list
```

```
0100 // deek-funktion
0105 USE system
0110 FUNC deek(x)
0120   zahl:=peek#(x)+256*peek#(x+1)
0130   RETURN (zahl)
0140 ENDFUNC deek
```

Listing 2. Zweimal »peek« ergibt »deek«

Mit dem List-Befehl stellt Comal die Ausgabe automatisch wieder auf den Bildschirm um.

Nachdem nun die wichtigsten Editierbefehle aufgezeigt wurden, Beschäftigen wir uns im nächsten Abschnitt mit einem Comal-Programm selbst.

Und nun zur Sache – programmieren in Comal

Da zwischen Basic und Comal eine Art Aufwärtskompatibilität besteht, können nahezu alle Basic-Programme problemlos im Comal verwirklicht werden. Umgekehrt ist die Sache etwas schwieriger, da Comal einige Funktionen und Befehle aufweist, die in vielen Basic-Dialekten nicht integriert sind. Generell ist die Dateneinbeziehungsweise -ausgabe mit Comal besser und einfacher zu bewältigen. Um die Verwandschaft zwischen Comal und Basic zu verdeutlichen, programmieren wir nun eine kleine Problemlösung in beiden Sprachen.

Es sollen zwei Zahlen eingegeben, miteinander multipliziert und anschließend wieder ausgegeben werden. Zugegeben, jeder Basic-Kenner würde nur müde lächeln und das ganze Problem in einer Zeile realisieren. Unser Basic-Beispielprogramm (Listing 3) wurde mit Absicht etwas umständlich gestaltet, um einen direkten Vergleich zur Comal-Lösung (Listing 4) zu ermöglichen. Auf den ersten Blick sind beide Programme völlig identisch, zumindest was die Struktur angeht. Bei näherem Hinsehen fallen aber gravierende Unterschiede auf. Im Gegensatz zu vielen Basic-Dialekten ist es bei Comal möglich, lange Variablennamen zu verwenden, was es dem Programmierer erheblich erleichtert, sich in einem Programm zurechtzufinden. Wie bei Pascal reicht bei Comal für die Variablenzuweisung nicht alleine das Gleichheitszeichen. Es muß immer ein Doppelpunkt voranstehen (» : = «). Ein Gleichheitszeichen ohne Doppelpunkt wird lediglich als Vergleichsoperation gedeutet. Würde man also Zeile 40 des Basic-Listings in Comal eintippen, hätte dies einen Syntax-Fehler zur Folge, da hier keine If- oder Case- Struktur vorliegt. Würde nun derselben Zeile ein »if« vorangesetzt (40 if c = a*a), so könnte der Syntax-Checker keinen Fehler anzeigen. In Pass 2 erst würde dann aber trotzdem eine Fehlermeldung erscheinen, da für eine If...Then-Anweisung die Programmstruktur nicht gegeben ist. Weiterhin fällt auf, daß sich die Input-Anweisungen unterscheiden. Zunächst benötigt Comal anstelle des Semikolons einen Doppelpunkt. Während Basic automatisch ein Fragezeichen ausgibt, muß sich der Comal-Programmierer selbst darum kümmern. Dies hat natürlich auch Vorteile, bedenkt man, daß sich ein Fragezeichen nicht bei jeder Eingabe eignet. Wird bei der Comal-Input-Anweisung kein Text angegeben, sondern nur eine Variablenliste, so taucht auch hier ein Fragezeichen auf. Ebenso wie bei Basic lassen sich mehrere Variablen mittels einer Input-Anweisung eingeben. Die Variablen sind in diesem Fall durch Kommata getrennt. Während bei Basic lediglich ein String in Anführungszeichen stehen darf, akzeptiert Comal bei der Input-Anweisung auch eine Stringvariable. Dieser wird, gefolgt von einem Doppelpunkt, die Variablenliste angehängt. Das Listing 4 könnte also auch so aussehen, wie in Listing 5 gezeigt.

Sie werden sich nun erstaunt fragen, was die beiden Dim-Anweisungen in den Zeilen 11 und 12 zu suchen habe. Doch erinnern wir uns, als aufgeklärt werden sollte, ob es sich bei Comal um einem Compiler oder Interpreter handelt. Als typische Compiler-Eigenschaft wurde die Dimensionierung von String-Variablen aufgeführt. Bei Comal muß also jede Stringvariable vor dem ersten Gebrauch dimensioniert werden. Hinter dem Schlüsselwort »of« folgt die maximale Länge des Strings. Der Stringlänge sind in Comal keine Grenzen gesetzt. Wenn es der Speicherplatz erlaubt, können auch Stringvariablen der Länge fünf- oder sechstausend dimensioniert werden:

```
dim test$ of 6000
```

Als letzten Unterschied zwischen Listing 3 und Listing 4 fällt die Verwendung des Kommas in der Print-Anweisung auf. Bei Comal werden alle Argumente der Print-Anweisung generell durch Kommata getrennt. Soll der Ausdruck an einer bestimmten Tabulator-Position erfolgen, steht auch bei Comal die »tab (n)«-Funktion zur Verfügung.

Formatierte Ausgabe schafft Übersicht

Normalerweise werden die durch Komma getrennten Daten unmittelbar nebeneinander gedruckt. Mit dem

```
10 REM MULTIPLIKATION IN BASIC
20 INPUT "ERSTE ZAHL";A
30 INPUT "ZWEITE ZAHL";B
40 C = A*A
50 PRINT "ERGEBNIS:";C
```

Listing 3. Multiplizieren in Basic ...

```
0010 // Multiplikation
0020 INPUT "Erste Zahl ?": erste
0030 INPUT "Zweite Zahl ?": zweite
0040 ergebnis:=erste*zweite
0050 PRINT "Ergebnis:",ergebnis
```

Listing 4. ... und Comal

```
0010 // Multiplikation
0011 DIM frage_1$ OF 15
0012 DIM frage_2$ OF 15
0015 frage_1$:="Erste Zahl ?"
0020 INPUT frage_1$: erste
0025 frage_2$:="Zweite Zahl ?"
0030 INPUT frage_2$: zweite
0040 ergebnis:=erste*zweite
0050 PRINT "Ergebnis:",ergebnis
```

Listing 5. Multiplizieren mit Komfort

Zone-Befehl besteht jedoch die Möglichkeit die Spaltenbreite für den Print-Befehl einzustellen. »zone 20« stellt die Spaltenbreite auf 20 Zeichen, am 80-Zeichenbildschirm entstehen so insgesamt vier Spalten. Derselbe Spaltenabstand wie bei Basic wird durch »zone 10« eingestellt. Soll eine Zahl formatiert ausgegeben werden, bedient man sich der Print-Using-Anweisung. Das Ausgabeformat definiert ein String, der direkt hinter »print using« stehen muß. Als Platzhalter für Ziffern steht das Rautenzeichen (#). Der Dezimalpunkt wird an der gewünschten Stelle positioniert. Für DM-Angaben wäre folgendes Format sinnvoll:

```
######.##
```

Sechs Vorkomma- und zwei Nachkommastellen sorgen für ausreichende Genauigkeit. Beispielprogramm 6 berechnet die Mehrwertsteuer für eine eingegebene Zahl. Die Ausgabe erfolgt mittels »print using« auf sechs Stellen vor und zwei Stellen nach dem Dezimalpunkt. Wie Sie sehen, sind in diesem Fall zwei Print-Anweisungen nötig, da es nicht erlaubt ist, hinter »using« einen normalen String zu senden. Die Zeile

```
print using "######.##" : A$,5
```

würde somit einen Syntax-Fehler verursachen. Andererseits sind außer den Zeichen »#« und ».« auch andere erlaubt. Geldbeträge könnten auch so in der Form

```
print using "DM ######.##" :
Betrag
```

dargestellt werden. »print using in Kombination mit »zone« ermöglicht somit eine sehr einfache und komfortable Darstellung von Tabellen.

Strukturiert zu programmieren erlaubt Comal ebenfalls

Fehlende Struktur und der daraus resultierende »Spaghetti-Code« wird der Programmiersprache Basic sehr angekreidet. Dies liegt daran, daß Basic nur sehr wenige Kontrollstrukturen besitzt und deshalb oft mit Goto-Anweisungen hin- und hergesprungen wird. Comal bietet dem Programmierer erheblich mehr dieser Kontrollstukturen (Tabelle 3). Außer der von Basic bekannten For...Next-Schleife stehen eine Anzahl zusätzlicher Programmschleifen zur Auswahl. Betrachten wir zunächst die Repeat...Until- und die While... Endwhile-Schleifen. Auf den ersten Blick sehen sich diese Schleifen ziemlich ähnlich. Der Unterschied liegt darin, daß die Repeat...Until-Schleife mindestens einmal durchlaufen wird, da die Abbruchbedingung erst am Schleifenende bear-

```
0010 // Mehrwertsteuerberechnung
0020 INPUT "Betrag ?": betrag
0030 steuer:=betrag*0.14
0040 PRINT "Mehrwertsteuer",
0050 PRINT USING "######.##": steuer
```

Listing 6. Berechnen Sie die Mehrwertsteuer

```
0010 // REPEAT...UNTIL-Schleife
0020 REPEAT
0030   INPUT "Zahl eingeben:": zahl
0040 UNTIL zahl=7
```

Listing 7. Mit sieben ist Schluß

Wer — wo — wann?

Bei Zuschriften bitten wir Folgendes zu beachten: Haben Sie Fragen, Anregungen oder Programme, die Sie der DOS-Redaktion zukommen lassen möchten, adressieren Sie wie folgt:

Redaktion
DOS International
Elfenstr. 40
8000 München 43
Tel. (089) 60 20 66

Haben Sie Fragen, die zum Beispiel Abonnements, Kleinanzeigen oder Databox-Bestellungen betreffen, wenden Sie sich bitte an den Verlag:

DMV Verlag GmbH
DOS International
Fuldaer Straße 6
3440 Eschwege
Tel. (0 56 51) 87 02
Telex 993 210 dmv d

creativsoft

MASTER-MENUE Festplattenverwaltung

Leichte PC-Bedienung:
Das Master-Menue macht das Arbeiten mit Ihrem PC einfach. Jedes Ihrer Programme bekommt einen eigenen Menuepunkt. Nur noch mit den Pfeiltasten anwählen und starten. Das geht so einfach...

DOS-Befehle auf Tastendruck:
Endlich ist auch mit den komplizierten DOS-Befehlen Schluß, denn alle Befehle können einfach per Tastendruck aufgerufen werden. Keine zeilenlangen Befehle mit Sternchen, Backlash. Punkt... mehr. Kopieren. Formatieren. ... einmal ins Menue eintragen und fertig.

Datenschutz:
Natürlich wollen Sie sicher sein, daß kein Unbefugter Zugriff auf Ihre Daten hat, deshalb können Sie jedes Programm Ihrer Festplatte mit einem eigenen Passwort schützen.

198,- DM (Demo mit Handbuch 40,- DM) **Händleranfragen erwünscht**

MASTER-CRYPT

Sichern Sie Ihre Daten und Programme vor unbefugtem Zugriff. Im Büro, Institut oder bei dem Transport durch Boten, Post...

Einfache Bedienung:
mit Auto-Crypt-Modus – erkennt verschlüsselte Daten mit gesetzten Optionen automatisch.

Zuverlässig und sicher:
vollständige Byte-für-Byte-Verschlüsselung. Sie können sicher sein, daß die entschlüsselten Daten stimmen. Für die Verschlüsselung sind verschiedene Optionen wählbar (Standort, Seriennummer, Passwort), je nach Anwendungsgebiet untereinander kombinierbar.

198,- DM (Demo mit Anleitung 40,- DM) **Händleranfragen erwünscht**

creativsoft
creativsoft gmbh
schloßstraße 80a · postfach 31 38 · D-7000 stuttgart 1 · tel. ⌕ 07 11-62 60 03

```
0010 // Division durch Zahl <> 0
0020 // ....Programm....
0030 WHILE teiler=0 DO
0040   INPUT "Teiler eingeben:": teiler
0050 ENDWHILE
0060 // ....Programm....
0070 betrag:=zahl/teiler
0080 PRINT peek
```

Listing 8. Null ist tabu

beitet wird. Listing 7 zeigt ein typisches Beispiel für diesen Schleifentyp. Bei der While...Endwhile-Schleife hingegen wird die Abbruchbedingung schon an den Schleifenanfang gestellt. Ist die Bedingung hinter »while« unwahr, so wird die Schleife gar nicht durchlaufen. Unser Demo-Programm (Listing 8) nutzt genau diese Tatsache. Ist der »Teiler« nicht Null, so wird die Input-Anweisung einfach übersprungen. Die exakte Syntax der While-Schleife lautet jedoch

while (Bedingung) do (Anweisung)
endwhile

Der Do-Befehl ist aber nur erforderlich, wenn es sich um eine einzeilige While-Schleife handelt. In diesem Fall entfällt der Endwhile-Befehl. Als einzeilige While-Schleife läßt sich folgendes Beispiel anführen:

100 while key$ = chr$(0) do null

Die Schleife wartet solange, bis eine Taste gedrückt wird. Die Null-Anweisung in dieser Zeile steht für »tue nichts!«. Soll die Abbruchbedingung inmitten der Schleife ausgeführt werden, so steht die Loop...Endloop-Schleife zur Verfügung. Dieser Schleifentyp ist eine Endlosschleife und wird nur verlassen, wenn das Programm auf den Exit-Befehl trifft. Ist kein Exit-Befehl vorhanden, so wird ohne Unterlaß der Programmblock zwischen »loop« und »endloop« ausgeführt. Ein Beispiel für diese Schleifenart (Listing 9) wartet ebenfalls auf einen Tastendruck, bevor die Endlosschleife verlassen wird. Der bekannteste Schleifentyp, die For...Next- beziehungsweise For...Endfor-Schleife, braucht hier wohl nicht näher erklärt werden, da sie sicher jeder schon einmal in einem Basic-Programm genutzt hat.

Kein Programm kommt ohne logische Entscheidungen aus. Comal bietet hierfür zwei sehr komfortable Kontrollstrukturen. Die erste Struktur, die If...Then...Else-Struktur, ist bereits von Basic her bekannt. Die Programmierer von Comal haben nun einige Schwächen dieser Struktur erkannt und verbessert.

```
0010 // Tastendruck
0020 LOOP
0030   IF KEY$<>"" THEN EXIT
0040 ENDLOOP
```

Listing 9. Warten auf einen Tastendruck

Während in vielen Basic-Dialekten nur einzeilige If...Then-Anweisungen meist ohne »else« erlaubt sind, erstreckt sich die Comal-Anweisung über mehrere Zeilen. Auch ist hier diese Kurzform der If...Then-Anweisung möglich. Zu diesem Zweck folgt unmittelbar hinter »then« ein weiterer Befehl. Die folgenden Zeilen haben dann keinen Bezug zur If...Then-Struktur. Mehrzeilige Anweisungen werden durch »if« (Bedingung) »then« und »endif« eingeschlossen (Listing 10). Anhand dieses Beispielprogramms läßt sich die Wirkungsweise dieser Struktur leicht erklären.

Zunächst wird überprüft, ob die eingegebene Zahl gleich 1 ist. Ist dies der Fall, wird die Meldung »Entscheidung 1« ausgegeben und hinter »endif« fortgefahren. Ist die Eingabe ungleich 1, so wird zunächst mit der Elif-Anweisung überprüft, ob eine 2 eingegeben wurde. Wenn ja, wird entsprechend »Entscheidung 2« ausgegeben. Jede andere Eingabe bewirkt die Abarbeitung des Else-Teiles des Programmes.

Die Elif- und Else-Anweisungen sind optional und können somit entfallen. Enthält eine If...Then-Struktur kein »else« und trifft keine If- oder Elif-Bedingung zu, so wird die Struktur verlassen.

Ist die zu prüfende Bedingung in Form einer Variable gegeben, so bietet sich die Case-Struktur an. Auch diese soll anhand eines Beispiels erklärt werden. Das Beispielprogramm zur If...Then-Struktur wurd kurzerhand auf »case« umgeschrieben (Listing 11). Die Entscheidung in der Case-Struktur bestimmt die Variable »zahl«. Die Hauptzeile der Case-Anweisung muß durch die Endmarke »of« abgeschlossen werden. Anschließend können beliebig viele When-Zeilen folgen. Der Ausdruck hinter »when« wird mit der Variablen aus der Hauptzeile verglichen. Sind beide Ausdrücke identisch, werden die Zeilen hinter »when« bearbeitet. Trifft die Bedingung nicht zu, wird zur nächsten When-Bedingung gesprungen. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis alle When-Anweisungen bearbeitet wurden. Stimmt die Variable mit keiner der folgenden When-Bedingungen überein, so wird der Programmblock hinter »otherwise« ausgeführt. Jede Case-Struktur muß das Schlüsselwort »endcase« beenden. Auch in dieser Struktur ist der Befehl »otherwise« optional und kann entsprechend weggelassen werden. Bei einer Nichterfüllung der When-Statements wird das Programm hinter »endcase« fortgesetzt.

```
0010 // Entscheidung fällen
0020 INPUT "1 oder 2 eingeben:": zahl
0030 IF zahl=1 THEN
0040   PRINT "Entscheidung 1"
0050 ELIF zahl=2 THEN
0060   PRINT "Entscheidung 2"
0070 ELSE
0080   PRINT "Ungültige Entscheidung!"
0090 ENDIF
```

Listing 10. Entscheidung mit »if«...

Hartgesottene Basic-Programmierer fragen sich wahrscheinlich schon recht ungeduldig, ob sie beim Umstieg auf Comal ganz von der liebgewonnen Goto-Anweisung Abstand nehmen müssen. Dies ist natürlich nicht der Fall. Allerdings besteht bei Comal nicht die Möglichkeit, eine beliebige Zeilennummer anzuspringen. »goto« reagiert hinterhältigerweise nicht mehr auf Zeilennummern, sondern ausschließlich auf Label-Angaben. Bevor also eine Zeile angesprungen werden kann, braucht sie ein Label. Dies erhält sie durch Einfügen einer Zeile mit dem Schlüsselwort »label«, gefolgt von dem Label-Namen und einem Doppelpunkt (Zum Beispiel »label Unterprogramm:«).

Basic, Pascal oder Comal – ein schwierig zu entscheidender Wettstreit

Wie diese Einführung gezeigt hat, ist Comal eine gelungene Mischung von Basic und Pascal. Es wurden aus jeder Programmiersprache das Beste herausgefiltert und in Comal vereinigt. Der »Umsteiger« von Basic fragt sich, warum er sich so lange mit den umständlichen Goto-Anweisungen herumplagen mußte. Auch der Turbo Pascal-Programmierer wird in Comal einen würdigen Konkurrenten entdecken, da sich ein Großteil der Probleme noch einfacher mit Comal hätten lösen lassen. Bleibt zu hoffen, daß der Programmiersprache Comal in Zukunft mehr Beachtung zuteil wird. Das größte Handikap, das einer weiten Verbreitung dieser hervorragende Sprache im Wege steht, ist mit Sicherheit der hohe Preis. Unicomal für Personalcomputer kostet zirka rund 600 Mark.

(sp)

```
0010 // Entscheidung fällen II
0020 INPUT "1 oder 2 eingeben:": zahl
0030 CASE zahl OF
0040 WHEN 1
0050   PRINT "Entscheidung 1"
0060 WHEN 2
0070   PRINT "Entscheidung 2"
0080 OTHERWISE
0090   PRINT "Ungültige Entscheidung!"
0100 ENDCASE
```

Listing 11. ... und »case«

Die Software zum DOS-Magazin

Jeden Monat neu!

Databox

ist der Softwareservice von DOS International, der Ihnen das langwierige Eintippen der im Heft enthaltenen Superprogramme erspart!

Databox

enthält sämtliche Listings der jeweiligen DOS International sowohl im Quellcode wie als direkt aufrufbares Programm.

Databox

gibt es für MS-DOS auf 5 1/4 Diskette für IBM PCs bzw. kompatible Computer.

Databox

wird prompt – in der Regel am Tage des Bestelleingangs geliefert.
Lieferzeiten kennen wir nicht !!

Bezugspreise für Databox:

Diskette 5 1/4" oder 3 1/2" (bitte genauen Computertyp angeben) 24,– DM zuzüglich 3,– DM Porto/Verpackung (im Ausland zuzüglich 5,– DM Porto/Verpackung).

Zahlungshinweise:

Am einfachsten per Vorkasse (Verrechnungsscheck) oder als Nachnahme zuzüglich der Nachnahmegebühr (in das Ausland ist Nachnahme nicht möglich).

Inhalt Databox zu Heft 12/87:

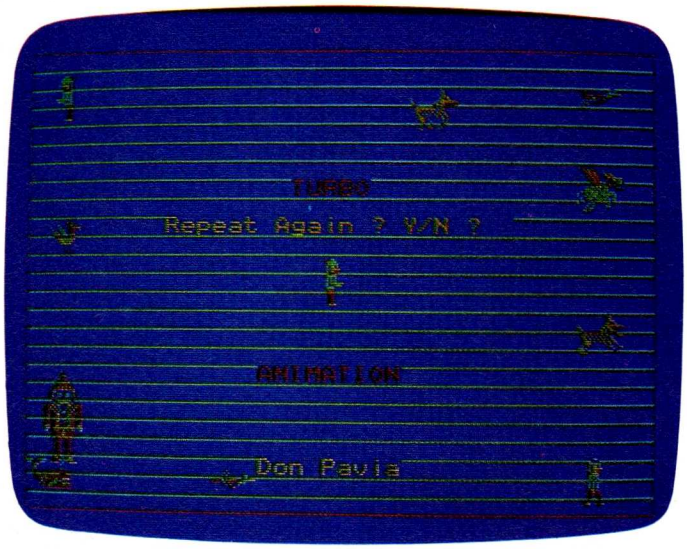
- begleitende Listings zu den Kursen:
  GW-Basic, Assembler, Comal, Pascal
- Batchdateien
- Tips & Tricks

und eine Demoversion der Programmiersprache Comal

BITTE BENUTZEN SIE DIE BESTELLKARTE

DMV Verlag · DOS International · Postfach 250
3440 Eschwege · Telefon (0 56 51) 87 02

Kreative Tools zum Nulltarif



Sprites bringen Leben auf Ihren Bildschirm

Das Gebiet der Public Domain ist immer wieder für Überraschungen gut. Drei Programmpakete geben dem kreativen Anwender viel Spielraum zur Verwirklichung seiner Ideen.

Können Sie sich vorstellen, daß sich Ihr PC ohne Verändern der Hardware in eine fast perfekte Musicbox verwandeln läßt? Oder daß unter Turbo-Pascal Sprites über den Bildschirm tanzen? Und daß das Ganze darüberhinaus auch noch nur wenig Geld kostet? Software aus der Public Domain macht's möglich!

PC Musician - Ihr PC macht Musik

»PC Musician« läßt sich am besten mit einem »elektronischen Notenblatt« vergleichen. Mit Hilfe der Cursortasten schreiben Sie auf einer Lineatur »fast wie gewohnt« Ihre Noten. Die Melodie kann zu jeder Zeit abgespielt und bei Bedarf verändert werden. Für spätere Konzerte wird das Meisterwerk auf Diskette verewigt.

Die Notierung erfolgt wahlweise im Baß- oder Violinschlüssel, Taktmaß und Tempo können frei verändert werden. Über die Funktionstasten werden Notenlänge und andere Eigenschaften (Punktierung, Vorzeichen und so weiter) variiert. Somit können Sie vor dem Setzen einer Note den Klang unverbindlich testen. Kopieren und Löschen ganzer Notenblöcke gestaltet sich mit der Blockfunktion problemlos.

Leider ist es nicht möglich, globale Vorzeichen und Wiederholungen anzugeben. Erstere müssen bei jeder Note einzeln gesetzt werden. Wiederholungen erzeugen Sie am einfachsten mit Hilfe der Blockfunktionen. Ausdrucken kann man seine Melodien leider nicht. Auf dem Bildschirm erscheinen die Noten im Textmodus. Das Notenbild sieht damit natürlich etwas eigenartig aus, aber man gewöhnt sich bekanntlich an alles. Die Beschreibung ist englisch und durch eine Online-Hilfe wirkungsvoll ergänzt. Kurze Klangbeispiele auf der Diskette zeigen, was in dem Programm steckt.

Das Haupteinsatzgebiet von PC Musician liegt in der Eingabe und im Austesten kleiner einstimmiger Kompositionen. Mit den so geschriebenen Musikstücken können Sie außerhalb des Programms nämlich nichts anfangen.

Und noch ein Problem hat PC Musician: Die Routine ist relativ unzuverlässig. Es gibt zwar drei verschiedene Versionen, doch jede hat ihre Macken. Bei der ersten funktioniert die Anzeige des Directories nicht immer, bei der zweiten gar nicht und bei der dritten tappt man nach dem Eingangsmenü völlig im Dunkeln.

Die Fehler im Programm und die teilweise etwas ungeschickte Bedienung lassen das Programm nur für Leute interessant erscheinen, die unbedingt kurze Melodien sofort eintippen und hören wollen. Bei den niedrigen Preisen in der Public Domain sollte sich aber jeder, der grundsätzlich neugierig auf Musik mit seinem PC ist, diese Diskette besorgen.

PC Musician (PC SIG Vol. 127):

Arbeitsumgebung:
DOS 2.0 und später, mindestens 64 KByte Speicherplatz
Dateien: *.exe : verschiedene Versionen des Hauptprogramms (ausprobieren...)
*.sng : diverse Musikstücke

Pianoman macht aus Ihrem PC eine prozessorgesteuerte Diskothek

Wer seinen PC zur prozessorgesteuerten Disco ausbauen will, der ist mit »Pianoman« wesentlich besser beraten. Pianoman verwandelt die Tastatur Ihres PCs in ein monophones Keyboard mit zwei Manualen von drei Oktaven Umfang. Damit läßt sich auf der Tastatur beinahe wie auf einem Klavier spielen. Doch mit dem Spielen allein ist es nicht getan. Pianoman speichert alle gespielten Melodien und gibt sie jederzeit wieder aus. Ihre Musikkünste werden auf Diskette dauerhaft gespeichert. Im leistungsstarken Editiermodus können Sie Ihre Stücke nachträglich bearbeiten und perfektionieren. Anweisungen zum Ändern von Tonhöhe, Geschwindigkeit und ähnlichem existieren genauso, wie Befehle zum Verändern einzelner Noten.

Aber das ist noch lange nicht alles! Brechen Sie Pianoman ab, stehen verschiedene Dateien mit der Endung ».mus« auf der Diskette. Mit den Zu-

satzprogrammen »Fugue Maker« und »Harmonizer« können bis zu fünf Dateien synchronisiert werden, was eine Pseudo-Polyphonie erzeugt. »Pseudo« deswegen, weil immer nur eine Stimme ertönt, zwischen den Stimmen aber ein blitzschneller Wechsel erfolgt. Ab drei Stimmen klingt die Musik dann zwar manchmal merkwürdig – bei guter Komposition lassen sich jedoch bemerkenswerte Resultate erzielen.

Die Demoprogramme geben einen Eindruck von den Fähigkeiten des Programms. Besitzer eines Schneider PCs werden allerdings weniger erfreut sein. Die Taktfrequenz von 8 MHz beschleunigt die Musikprogramme zu sehr. Besser sind da die Besitzer von Geräten mit 4,77 MHz Taktfrequenz dran.

Die Krönung, zumindest was die Anwendbarkeit von Pianoman betrifft, ist das Utility »Player Piano«, das die Musikdateien exportiert. Dazu werden die Daten in drei verschiedene Programmarten umgewandelt.

Als COM-Datei können sie normal unter MS-DOS aufgerufen werden. Es erscheint ein Titelbild und die Musik ertönt. Als BSV-Datei können die Melodien unter GW-Basic mit »Bload« geladen und gespielt werden. Die dritte Variante sind die sogenannten TRB-Dateien. Damit werden die Musikstücke unter Turbo-Pascal als externe Prozeduren aufgerufen. Somit lassen sich auf einfache Art und Weise »Soundtracks« für eigene Programme schreiben.

Die Anleitung zu Pianoman ist ebenfalls englisch und in erster Linie für den Bildschirm gedacht. Bei Bedarf läßt sie sich jedoch auch ausdrucken. Die nötigen musikalischen Kenntnisse vermittelt sie aber nicht, die müssen Sie schon selbst mitbringen...

Pianoman ist ein exzellentes, fehlerfreies Programm, sehr empfehlenswert für Leute, die ihre Programme mit Musik untermalen wollen. Ein gutes Beispiel für die »Wunder«, die man in der Public Domain-Welt immer wieder erlebt.

Sprites – etwas für's Auge

Nach der Akustik nun noch etwas für's Auge: Der Begriff »Sprites« ist für jeden Besitzer eines Commodore 64 der Inbegriff für bewegte Grafik. Es handelt sich dabei um kleine Grafiken, die sich auf dem Bildschirm bewegen, ohne dessen Inhalt zu zerstören. Mit »Turbo Sprites« ist es auch auf dem PC möglich (CGA-Karte vorausgesetzt), unter Turbo Pascal Sprites zu programmieren.

Das eigentliche Herz des Pakets ist eine Library-Datei, die alle benötigten Prozeduren zur Spriteanzeige und -steuerung enthalten. Die Sprites werden durch geschicktes Ausnutzen von typisierten Konstanten und dem Direktzugriff auf den Bildschirmspeicher erzeugt.

Leider ist dieser Programmteil nicht extra dokumentiert. Zum richtigen Verständnis ist die genaue Analyse der Kommentare in der Library und den reichlich vorhandenen Demoprogrammen angesagt – ein zwar schwieriges Unterfangen, das die Ergebnisse jedoch durchaus rechtfertigt.

Einfacher dagegen ist die Gestaltung der Sprites selbst. Dafür gibt es nämlich ein Hilfsprogramm namens »Designer«. Es erzeugt und editiert vierfarbige Sprites im Format von 24x20 Punkten. Die Sprites können einzeln oder in Tabellen zu je 24 Sprites abgelegt werden. Im letzteren Fall können im Editor selbst auch Animationssequenzen getestet werden.

Mit dem Hilfsprogramm »Composer« gestalten Sie auf einfache Weise ganze Bildschirme und Spritebewegungen. Die Spritekoordinaten können auf dem Drucker protokolliert werden. Da auch die Einbindung der mit »PC Paint« erstellten Bilder möglich ist, lassen sich die Sprites gleich vor dem späteren Hintergrund testen.

Daß Sprites nicht nur Spielerei, und damit nur für Spieleprogrammierer interessant sind, zeigt diese Erweiterung: Sie wurde ursprünglich entwickelt, um chemische Formeln darzustellen.

Das Sprite-Programm ist eine wertvolle Ergänzung zu Turbo-Pascal, die jeder, der in dieser Sprache programmiert, haben sollte. Die Einarbeitung ist zwar etwas schwierig, doch die Ergebnisse können sich im wahrsten Sinne des Wortes »sehen lassen«.

(Michael Anton/hg)

Pianoman (PC SIG Vol. 279
Arbeitsumgebung:
DOS 2.0 und später, mindestens 128 KByte Speicherplatz
Dateien: pianoman.* : Hauptprogramm
playrpno.com, Fugues.Com,
harmnizr.com :Utilities
übrige.com : Klangbeispiele
*.mus : (dito)

Turbo Sprites (PC SIG Vol. 511)
Arbeitsumgebung: Turbo-Pascal
Dateien: designer.com : Sprite-Editor
composer.com : Screen-Designer
sprites.lib : Haupt-Library
*.pas : Demoprogramme
*.tab/inc/spr : diverse Sprites

Maßgeschneiderte Anwendungen mit...

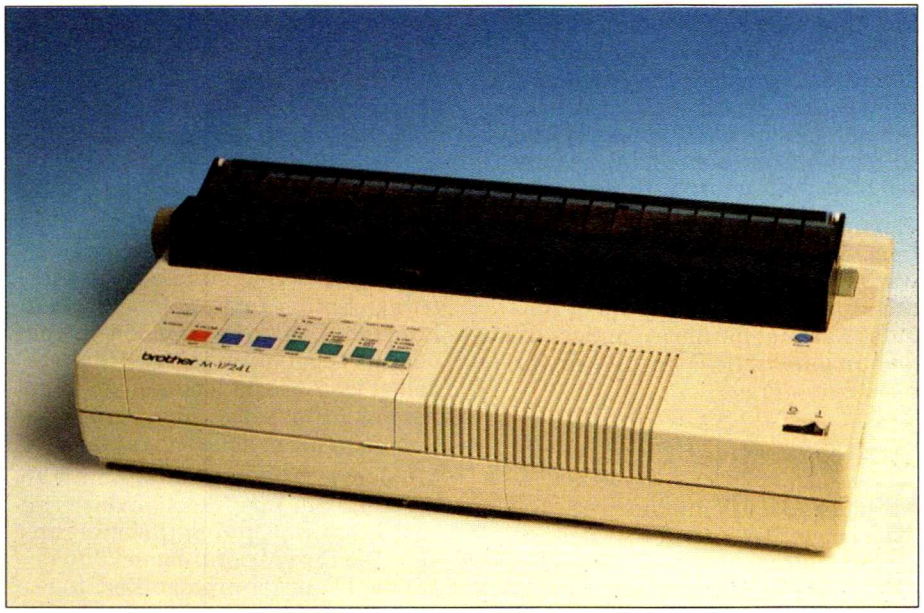
DELTA DM 299.-

dem universellen Datenbanksystem von

- Alle kommerziellen Rechenfunktionen
- Problemlose Bedienung, Dateiaufbau im Dialog
- Bis zu 80000 Datensätze und 2000 Zeichen je Satz
- Umfangreiche Sortier- und Selektionsmöglichkeiten
- Komfortable Listenerstellung mit bis zu 4 Summenstufen
- Automatische oder freie Gestaltung von Bildschirmmasken
- Hotline Service durch DELTA-Compsoft Deutschland GmbH

SchneiderData

Rindermarkt 8 8050 Freising 08161-2877



Brother M-1724 L
– exklusiver Spitzendrucker

Ausgezeichnet sind die Leistungen des neuen Brother M-1724 L. Mit seinen Fähigkeiten gehört er zur Crème de la Crème der 24-Nadel-Drucker.

Es ist schon bewundernswert, wie gut ein Drucker sein kann. Der Brother M-1724 L ist mit allem ausgestattet, was man sich an einem Drucker wünscht: hohe Geschwindigkeit, hervorragendes Druckbild, bedienerfreundliche Tastenfunktionen und gute Geräuschdämpfung.

Für den Anschluß stehen sowohl eine parallele als auch serielle Schnittstelle auf der linken Gehäuseseite bereit. Diese Standardausrüstung mit beiden Schnittstellen gehört noch zu den Seltenheiten unter Druckern.

Ebenfalls auf der linken Seite befindet sich das Handrad für den manuellen Walzentransport, ein kleiner Hebel für die Einstellung der Anschlagstärke (Anzahl Durchschläge) und ein weiterer Hebel für die Papierstärke, mit dem man zwischen Einzelblatt-/Endlospapier und anderen Papiersorten umstellt (beispielsweise Karton etc.).

Der Schubtraktor an der Rückseite paßt sich beinahe nahtlos an das Druckergehäuse an und läßt sich nach dem Lösen von zwei soliden Druckknöpfen auch abnehmen. Eine Spezialität ist der Drehknopf an der linken Seite: Damit schaltet man von der Einstellung Forms (Endlospapier) auf Sheet (Einzelblatt) um. Ein deutlicher Hinweis auf die Besonderheit dieses Druckers, gleichzeitig und halbautomatisch Endlospapier und Einzelblätter zu verarbeiten. Aber dazu später mehr.

Als Lärmdämpfung dienen zwei Plexiglashauben über dem Druckkopfbereich und über dem Traktor. Grundsätzlich braucht die vordere Abdeckung für den Drucker nur einmal geöffnet zu werden, wenn der Drucker über die Dipschalter den individuellen Wünschen angepaßt wird. Dazu stehen, geschützt durch eine kleine Klappe unter der Druckkopfführung, drei Dipschalterblöcke mit je acht Schaltern zur Verfügung. Eingestellt wird damit neben den üblichen Funktionen (Zeichensatz, Papierlänge etc.) auch der Emulationsmodus (Diablo, Epson, IBM), die LQ-Schriftart und die serielle Schnittstelle (Baud-Rate, Datenwort-Länge etc.). Die Funktion der Dipschalter ist auf der Klappe kurz und im Handbuch ausführlich beschrieben.

Mit dem serienmäßigen Druckpuffer von 14 KByte RAM ist der Brother in der Lage, mehr als 14300 Zeichen zwischenzuspeichern. Das entspricht in der Praxis über drei DIN-A4-Druckseiten. Wird der Druckpuffer als Zeichensatz-Speicher eingestellt, lassen sich 128 Draft- oder LQ-Zeichen nach eigenen Vorstellungen programmieren.

Standardmäßig ist die LQ-Schriftart »Brougham« im Drucker-Betriebssystem enthalten. Wer weitere LQ-Schriften möchte, bekommt mit der LQ-300-Font-Steckkarte die Schriftarten Prestige, Quadro und Anelia PS. Die Steckkarte kostet 285 Mark und erweitert außerdem den Druckpuffer um weitere 32 KByte RAM.

Der Brother M-1724 L ist für Einzelblätter und Endlospapier von DIN-A3-Breite (zirka 38 Zentimeter) ausgelegt. Die verschiebbaren Stacheln des Traktors arbeiten aber auch problemlos mit kurzen Endlosettiketten oder DIN-A4-Papier zusammen. Bei Einzelblättern sorgen acht Andruckrollen für einen ordnungsgemäßen Transport.

Sehr gut gelöst wurde der Papiereinzug. Endlospapier wird nur noch in die Stacheln gelegt, Einzelblätter einfach nach dem Hochklappen der Papierführung in die Einführung gestellt. Den korrekten Einzug übernimmt auf Tastendruck der M-1742 L. Der Drucker kann aber noch mehr. Wenn von Endlospapier auf Einzelblatt gewechselt wird (oder umgekehrt) drückt man die Tasten Online, Line-Feed, Load und Form-Feed und wie von Zauberhand spult sich das Endlospapier aus dem Walzenbereich in eine Parkposition zurück. Ein kurzes Umschalten mit dem Traktor-Handrad auf Einzelblätter und der Traktor ist ausgeklinkt. Drückt man jetzt nochmals die Form-Feed-Taste, wird das Einzelblatt bis zur korrekten Druckposition eingezogen.

Wegen dieser Automatik besitzt der Brother M-1724 L auch keinen Hebel zum Lösen der Andruckrollen; er ist bei soviel Komfort schlichtweg überflüssig. Soll das Endlospapier wieder benutzt werden, genügt die Umschaltung des Traktorhandrades und ein Druck auf die Form-Feed-Taste: das Papier zieht sich aus der Parkposition wieder bedruckbereit unter dem Druckkopf ein.

Mit seiner Kompatibilität zum Epson LQ-1000, IBM-Proprinter und Xerox/Diablo 630 kann der M-1724L ohne Schwierigkeiten mit jedem handelsüblichem Programm zusammenarbeiten.

Über das Tastenfeld zur Bedienung des Druckers sind eine Fülle von Funktionen erreichbar. Es läßt sich die Schriftart und die Schriftgröße (komprimiert, Pica, Elite) einstellen, die Papierart wählen, unterstreichen, vergrößern, kursiv drucken; alles ganz einfach per Tastendruck. Eine weitere Besonderheit ist die Copy-Funktion. In dem 14 KByte-Puffer merkt sich der Drucker einen Text, den er auf Wunsch beliebig oft ausdruckt – sozusagen eine integrierte Serienbrief-Funktion.

>>DOS<<: Druck-Probe

Proportional *und kursiv*
NLQ sowie *NLQ-Italik*
! ABcdwxYZ !
Pica Elite Fettdruck
Schnell Super- Subscript DOS DOS
äöüÄÖÜ!§$&äöüÄÖÜ!§$&

DOS

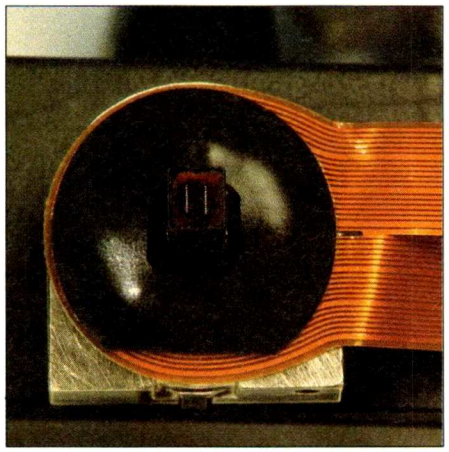
Gedruckt wird mit bis zu 216 Zeichen pro Sekunde in Draft oder 72 Zeichen pro Sekunde in LQ. Das Schriftbild des 24-Nadel-Druckkopfs ist von ausgezeichneter Qualität. Texte und Grafiken dürfen auf einer Druckseite gemischt werden.

Grundsätzlich bemerkt man, daß sich die Designer des Brother M-1724 L viel Gedanken um eine komfortable Bedienung gemacht haben.

Alle wichtigen Teile sind leicht zugänglich und die Abdeckungen sind nicht verschraubt, sondern mit Druckknöpfen und -tasten gesichert.

Rundherum besitzt der Drucker ein sehr gefälliges aber gleichwohl anwenderfreundliches Styling. Seinen Fähigkeiten steht ein adäquater Listenpreis von 1995 Mark gegenüber.

(zu)



DOS-Drucker-Blitzlicht

Hersteller: Brother
Typ: M-1724 L
Preis: 1995 Mark
Druckkopf: 24 Nadeln
Druckprinzip: Nadel-Matrixdruck
Druckmatrix: Draft 8x11 Punkte, LQ 24x18 Punkte
Geschwindigkeit: Draft 216 Zeichen/Sekunde, LQ 72 Zeichen/Sekunde
Schrifttypen: Pica, Elite, Brougham
Grafikauflösung: 480 bis 1920 Punkte/Zeile
Papiersorten: DIN-A3, Endlospapier, Einzelblätter
Farbdruck: Nein
Druckpuffer: 14 KByte
Programmierung: Draft 128 Zeichen, LQ 128 Zeichen
Schnittstelle: Centronics parallel und serielle RS232-Schnittstelle
Maße (B/H/T): 512x123x305 mm
Gewicht: 8,5 Kilogramm
Wahlweise: Schriftartenmodul LQ-300 mit Prestige, Quadro, Anelia PS und 32 KByte RAM, 285 Mark; Einzelblattzuführung SF-40 + , 683 Mark; Farbband, 35 Mark

ABACOMP

Bestellungen bitte nur schriftlich an ABACOMP GmbH, Kransberger Weg 24, 6000 Frankfurt am Main 50, Mindestbestellwert: 50,– DM, bitte »Di12« angeben. Ladenöffnung: Mo-Fr von 10 - 12 u. 14 - 18 Uhr, Heerstraße 149, 6000 Frankfurt/M. 90, Technische Auskunft: täglich von 8.00 - 9.30 Uhr unter (069) 76 30 39

ABACO® Qualitäts-PC's zum Superpreis:

ABACO 16E, Profi-DIN-Tastatur, 1 x 360 KB Disk, 256 KB RAM, 8/4,77 MHz Taktfrequenz, Color-Grafik-Karte, Kompaktgehäuse, mit 200-Tage-ABACOMP-Garantie **883,50**
ABACO 16HS, wie 16E, jedoch mit großem Gehäuse, 2 x 360 KB Disk Slim-Line, 640 KB RAM, 8/4,77 MHz Taktfrequenz, Druckerschnittstelle, entweder mit Color-Grafik-Karte oder herkules-kompatibler Grafik-Karte **1254,–**
ABACO 16, der Profi, wie ABACO 16HS, aber zusätzlich 2 Jahre Garantie, serielle (Datenfernübertragung) und parallele (Drucker-) Schnittstelle, akkugepufferte Uhr, extra leiser Lüfter, Game-Port, Komfort-Tastatur mit 105 Tasten, Turbo-Modus mit 10 MHz Taktfrequenz **1710,–**
Aufpreis für herkules-kompatible Grafik-Karte für ABACO 16 . . . . . **28,50**
ABACO 16-286, AT-kompatibel, **1 MB RAM**, 6/10 MHz Taktfrequenz **ohne wait-states**, d. h. Taktfrequenz lt. **Landmark-Test 13,2 MHz, Norton-Faktor bis 11,5**, Druckerschnittstelle, herkules-kompatible Grafik-Karte mit 720 x 348 Punkten Auflösung, **2** Disklaufw. je 1,2 MB **2394,–**
ABACO 16-286, wie vor, jedoch 1 Disklaufwerk + Festpl. 30 MB mit superschnell. Controller (**1:1 interleave**, Übertragungsrate **7,5 MBit/sec.**) **3249,–**
ABACO 16-286, wie vor, jedoch 1 Disklaufwerk + Festpl. 60 MB (Zugriffszeit 40 msec.) m. superschnell. Controller (**1:1 interleave,** Übertragungsrate **7,5 MBit/sec.**) **3990,–**
dito jed. mit 60 MB-Festplatte mit nur **28 msec** Zugriffszeit **4218,–**
ABACO 16-386, der Neue, mit 80387-Prozessor, 2 Disklaufwerke 1,2 MB, 6/16 MHz Taktfrequenz, 2 MB RAM, lieferb. voraussichtl. ab Dez. '87 **6270,–**

XT/AT-Zubehör, geprüft und 200 Tage ABACOMP-Garantie

Hauptplatinen
Platine, 640 KB best., 4,77/8 MHz (nur XT) . 342,–
Tastaturen
Profi-DIN-Tastatur, 84 Tasten
(XT oder AT angeben) 114,–
Komfort-Tastat., 105 Tast. (XT od. AT angeb.) 171,–
Laufwerke
Diskettenlaufw. 360 KB, low-cost 171,–
Diskettenlaufwerk, 360 KB, Slim-Line . . . 199,50
Diskettenlaufwerk, 1,2 MB 256,50
Festplatten-Sets
Festplattenkit 30 MB inkl. Kabel u. Controller (nur XT) **741,–**
dito, **60 MB** (nur XT) **1311,–**
10 MB File-Card (nur XT) 741,–
Festplattenkit 30 MB inkl. Kabel und superschnellem Controller (nur AT) **1140,–**
dito, **60 MB** (nur AT) **1767,–**
Monitore ca. 20 Modelle ab Lager
z.B. NEC Multisync 1368,–

Karten
Diskcontroller mit Kabel (nur XT) 45,60
Diskcontroller m. Kabel für 360 KB- bzw. 1,2 MB-Laufw. 171,–
Multi-I/O-Karte mit Kabel (nur XT) 171,–
Speichererweiter. 1 MB EMS-kompat. f. XT **456,–**
Speichererweiter. 2 MB EMS-kompat. f. XT **741,–**
Color-Grafik-Karte 96,90
herkules-kompatible Grafik-Karte 114,–
Druckerkarte 34,20
EGA-Karte 342,–
A/D-D/A-Wandlerkarte (12 Bit) 342,–
Sonstiges
Merlin PP-100 EPROMer 969,–
Netzteil, 150 W (für XT) 142,50
PC-Druckerkabel 28,50
Gehäuse für XT 114,–
Lautsprecher mit Kabel (XT oder AT angeben) 5,70
RS-232 Maus 142,50
Textverarbeitungsprogramm 57,–

Computer und Zubehör anderer renommierter Hersteller

Commodore C-128D 855,–
Commodore AMIGA 500 . . . . . **1140,–**
Commod. AMIGA 2000, Farbmon., Maus **3078,–**
Monitor Commodore 1081 f. AMIGA 798,–
Disklaufwerk 3 1/2" f. AMIGA 2000, m. Einb. 285,–
Speichererweiter. f. Commod. PC 10, 256 KB 285,–
Atari 260 ST **456,–**
Atari 520 STM **513,–**
Atari 1040 ST m. SM 124 und Maus **1482,–**
Atari ST2 Komplettpaket m. Mon. u. Maus **2679,–**
Atari ST4 Komplettpaket m. Mon. u. Maus **3420,–**
Atari Monitor SM 124 456,–
Disklaufwerk Atari SF354 171,–

Drucker

Centronics GLP-II, 100 Z/sec., NLQ, Traktor und Einzelblatt, kompl. IBM-Zeichensatz 456,–
EPSON LX-800, 9-Nad.-Drucker, 180 Z/sec. 570,–
EPSON LQ-800, 24 Nadeln, 216 Z/sec., 7 KB Pufferspeicher, Superschönschrift . . 1140,–
ITOH Riteman Inforunner, 120 Z/sec. . . . 399,–
ITOH Riteman Super C+, 120 Z/sec., NLQ, direkt anschließbar an C-64/128 . . . . . **399,–**
ITOH Riteman Super F+, 120 Z/sec., NLQ, 2 KB Puffer, Centronics-Schnittstelle 627,–
Olivetti DM 100, 120 Z/sec., NLQ, 2 KB Puffer, IBM- oder EPSON-Version **399,–**
Seikosha SL 80 AI, 24 Nadeln, 135 Z/sec., 16 KB Puffer, Superschönschrift 798,–
Star NL 10, 120 Z/sec., NLQ, 3 Versionen (Commodore, IBM-PC u. parallel) z. Ausw. **je 570,–**
Star NB-24-10, 24-Nadel-Drucker m. Superschönschrift 1311,–
UCHIDA DWX-305, Typenraddr., 22 Z/sec. 684,–

Viele weitere Produkte a. Anfrage, Händleranfragen erwünscht. Wir suchen ständig neue Mitarbeiter f. Verwalt u. Verkauf.

Die neue Dimension!

Weitere Informationen kostenlos!

BTX Term

Der professionelle BTX-Einstieg!

BTX-Term ist ein Bildschirmtextdecoder mit vielen Funktionen für den einfachen und komfortablen Dialog mit der BTX-Zentrale. BTX-Term besitzt eine RSR232 (V.24) Schnittstelle für den direkten Anschluß mit Akustikkoppler oder Modem.

BTX-Term PC DM 288,–
für den professionellen Einsatz mit dem IBM PC, XT, AT Schnittstellenkabel und Software.

BTX-Term ST DM 288,–
für alle Atari ST Schnittstellenkabel und Software.

BTX-Term 64 DM 198,–
für C64, C128 Modul, Schnittstelle und Software sowie einem komfortablen Terminal-Progr.

BTX-Komplettpakete
PC DM 588,– bestehend aus
ST DM 588,– BTX-Term und
64 DM 498,– Dataphon s21-23 d.

Dataphon Akustikkoppler
s21-23 d DM 328,–
300, 600, 1200, 1200/75 Baud V.21 u. V.23 Automatic, BTX-fähig.

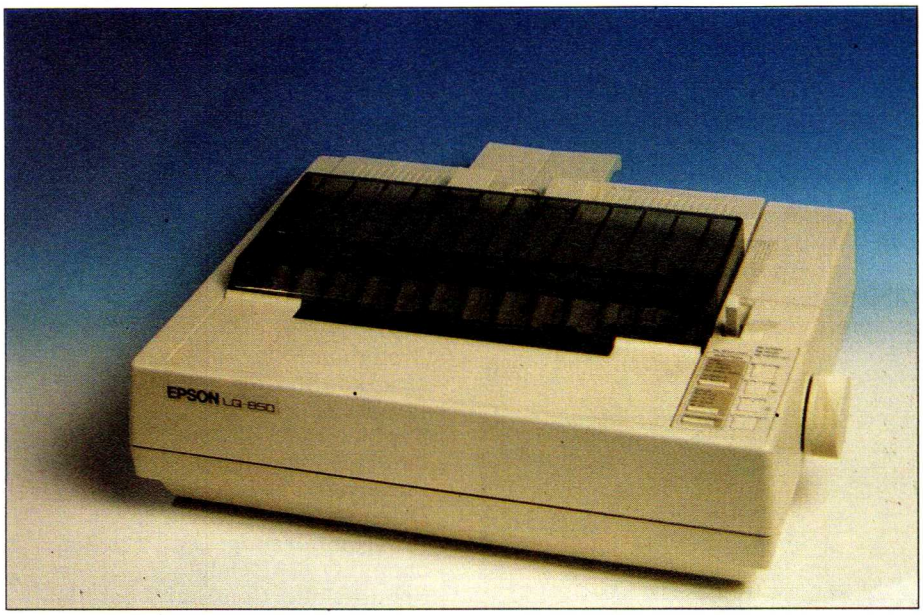
1200 T Modem DM 248,–
300, 600, 1200, 1200/75 Baud V.21 u. V.23 Automatic, BTX-fähig.

1200 TH Modem DM 499,–
300, 600, 1200, 1200/1200 Baud Modem V.21 und V.22 Hayes kompatibel.

Alle Modems noch ohne fernmelderechtliche Zulassung, daher ist der Betrieb in der BRD und West-Berlin gesetzlich verboten.

STOCKEM COMPUTERTECHNIK
Lange Wende 33 · 4770 Soest · Tel. 02921/73078 · BTX 02921/73078

IBM PC, XT, AT sind eingetragene Warenzeichen der IBM Corp. / Hayes ist eingetragenes Warenzeichen von Hayes Microcomputer Products Inc. / Atari ST ist eingetragenes Warenzeichen der Atari Corp.



Epson LQ-850
– die neue Dimension!

Mit raffiniertem Papierhandling, tollem Schriftbild und sehr viel Komfort zeigt der Marktführer Epson auf faszinierende Weise wieder einmal, wo es im Druckermarkt lang geht.

Für Aufsehen sorgt dieser Drucker bereits vor seinem Markterscheinen. Ein völlig neues Papierhandling soll den Umgang wesentlich erleichtern und vor allem im Dauerbetrieb Erleichterungen bringen.
Zunächst die wesentlichen Fakten. Der LQ-850 ist ein 24-Nadel-Drucker mit – es sei vorweggenommen – exzellentem Schriftbild. Die Bezeichnung LQ (Letter Quality) ist wirklich berechtigt! Die Geschwindigkeit des Druckvorgangs liegt im Draft-Modus bei weit über 200 (Elite 264, Pica 220), im LQ-Modus bei rund 80 Zeichen pro Sekunde (Elite 88, Pica 73). Eine für diese Druckqualität ausgezeichnete Geschwindigkeit, die vor kurzem noch als Standard bei Draft-Druck galt. Und außerdem schnell genug, um kaum auf den Drucker warten zu müssen. Ein Druckpuffer von 6 KByte tut sein übriges zum schnellen Drucken. Der wuchtige Druckkopf aus Metall verspricht eine lange Lebensdauer und eine dauerhaft gleichbleibende Druckqualität.
Bei der Programmierung eigener Zeichen wird der Puffer als Zeichenspeicher benutzt, um die selbstentworfenen Draft-, LQ- und Proportionalzeichen zu speichern. Für die verschiedensten Grafiken stehen sowohl eine 8-Nadel-Emulation bis zu einer Auflösung mit vierfacher Dichte (95 Punkte pro Zentimeter) als auch umfangreiche 24-Nadel-Grafik-Modi bis zur einer Auflösung mit sechsfacher Dichte (142 Punkte pro Zentimeter) zur Verfügung.
Der LQ-850 ist zu den Epson FX- und EX-Druckern kompatibel. Außerdem besitzt er den erweiterten ESC/P-Befehls- und Zeichensatz, so daß die Zusammenarbeit mit allen Personalcomputern garantiert sein sollte. Für die Verbindung sorgt serienmäßig sowohl eine serielle als auch parallele Schnittstelle.
Das Gehäuse ist sehr solide und verkraftet auch robustere Behandlung. An der Rückseite findet man den Netzeingang, die beiden Dipschalterblöcke mit jeweils acht Schaltern und den Anschluß für das Druckerkabel. Außerdem arbeitet hier ein kleines Gebläse, um den Drucker bei Laune sprich Temperatur zu halten. Der Ein-/Aus-Schalter sitzt seitlich links, rechts findet man das eigentlich überflüssige Handrad. Überflüssig deshalb, weil sich alle Handradfunktionen auch über das Bedienungsfeld erledigen lassen.
Interessant wird es auf der Gehäuseoberseite. Mittels eines Hebels schaltet man zwischen Traktor- und Walzenbetrieb um. Dieser Hebel bestimmt das zu verwendende Papier: Einzelblätter oder Endlospapier. Je nach der Anzahl verwendeter Durchschläge (maximal 1 Original und 3 Durchschläge) bestimmt man die Andruckstärke mit dem Hebel im Druckkopfraum.
Das Bedienungsfeld besitzt sieben Tasten. Neben üblichen Online-, Line-Feed- und Form-Feed-Funktionen läßt sich das Papier mit diesen Tasten in Mikroschritten vorwärts und rückwärts positionieren. Beim Einschalten sind die beiden Selbsttests und der Hexdump-Modus ebenfalls über diese Tasten einzustellen. Eine weitere Taste ist zuständig für die Schrifttypen (Draft, Roman, Sans Serif) beziehungsweise die für Auswahl der beiden zusätzlich erhältlichen Schriftmodule. Ebenfalls nur ein Tastendruck selektiert die Druckart (Pica, Elite, Microschrift, Proportionalschrift). Auch der Normal- oder Schmaldruck wird per Tastendruck aktiviert.
Spannend wird es bei der Load/Eject-Taste. Sie dient zum Ein- und Ausführen von Endlos- oder Einzelpapier. Wird diese Taste gedrückt, heben sich wie von Geisterhand geführt die Andruckrollen, das Papier wird bis zur korrekten Position transportiert und die Rollen senken sich wieder. Oder aber eingeführtes Endlospapier wird auf eine Parkposition zurückgeholt. Dadurch ist der Drucker in der Lage, gleichzeitig sowohl Endlospapier als auch Einzelblätter eingespannt zu halten und zu verarbeiten.
Das eigentliche Novum ist – neben der wirklich hervorragenden Schrift – im Gebrauch zu bemerken. Wird bei der Dipschalterstellung die Trennautomatik eingeschaltet, »denkt« der Drucker bei den Arbeitsvorgängen mit. Nach dem Ende eines Ausdrucks wartet der Drucker kurz, ob ein neuer Druckjob vorliegt. Wenn nicht, fährt er das Papier bis zur Abrißkante vor. Das Endlospapier läßt sich optimal abtrennen.
Sensationell wird es beim Starten eines neuen Druckvorgangs: Das Papier wird automatisch bis zur korrekten Ausgangsposition zurückgefahren. Das vermeidet unnötige Papierverschwendung, umständliche Tastenbetätigungen entfallen, die Bedienung wird schneller und leichter. Es hört sich vielleicht einfach an, aber mit diesem Papierhandling ist Epson ein ganz großer Wurf gelungen.
Zu guter Letzt begleitet den LQ-850 noch ein sehr übersichtliches und informatives Handbuch. Neben den vielen bildhaften Beschreibungen sind auch speziell gekennzeichnete Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen in den einzelnen Kapiteln zu finden, die bei Beachtung jeden nur

>>DOS<<: Druck-Probe
Epson LQ-850/1050
Proportional & kursiv
LQ Roman *Italic*
LQ Sans Serif *Italic*
!ABcdwxYZ!
Pica Elite Fettdruck
Schmall Super Subscript DOS
äöüÄÖÜ!§$&%äöüÄÖÜ!§$&

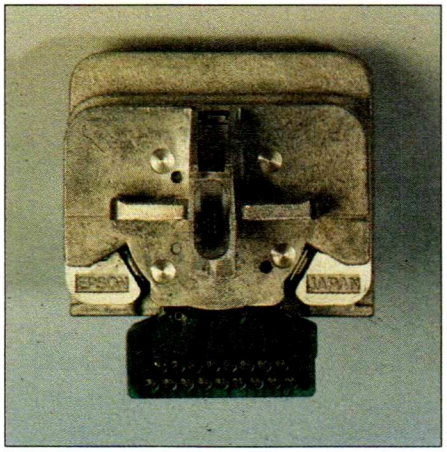
DOS

denkbaren Fehler in der Bedienung ausschließen. Ein Bedienungshandbuch, wie man es sich als Anwender wünscht.

Wem die kleine DIN A4-Version für 1848 Mark nicht ausreicht, der kann auf den Epson LQ-1050 zurückgreifen. Die technischen Daten stimmen mit denen des LQ-850, bis auf die Abmessungen und das Gewicht, überein, allerdings ist er in seiner Dimensionierung auf DIN A3-Papierbreite ausgelegt. Entsprechend liegt auch der Preis zirka 350 Mark höher.

Der Epson LQ-850 setzt wieder einmal einen Meilenstein in der Druckergeschichte. Sowohl von der Ausstattung als auch in der Bedienung wird eine neue Klasse erreicht, die alle Aussicht hat, sich zum Standard zu entwickeln. In Zukunft werden sich Matrixdrucker in der Preisklasse bis 2000 Mark am Epson LQ-850 orientieren müssen.

(zu)



DOS-Drucker-Blitzlicht

Hersteller: Epson
Typ: LQ-850
Preis: 1848 Mark
Druckkopf: 24 Nadeln
Druckprinzip: Nadel-Matrixdruck
Druckmatrix: Draft 9x11 Punkte, LQ 24x18 Punkte
Geschwindigkeit: Draft 264 Zeichen/Sekunde
(in Elite) NLQ 88 Zeichen/Sekunde
Schrifttypen: Pica, Elite, Roman, Sans Serif
Grafikauflösung: 480 bis 1920 Punkte/Zeile
Papiersorten: DIN A4, Endlospapier, Einzelblätter
Farbdruck: Nein
Druckpuffer: 6 KByte
Programmierung: Draft 128 Zeichen, LQ 128 Zeichen
Schnittstelle: Centronics parallel und serielle RS232
Maße (H/B/T): 142x430x360mm
Gewicht: 9 Kilogramm
Wahlweise: Schriftartenmodule Courier, Prestige, Script und OCR-A/B, 248 Mark; Einzelblatteinzug, 378 Mark; Ersatzfarbband 29 Mark

AUGEN AUF BEIM
star
EINKAUF!

NL-10
598,– DM

GAI ist **STAR-Vertragshändler** und bietet Ihnen **ORIGINAL-Geräte** mit **ORIGINAL deutschen Handbüchern** und **1 Jahr ORIGINAL Fachhandelsgarantie.**

Testen Sie STAR-Drucker in unserem Ladengeschäft (oder bestellen Sie im Versand! Versandpreisliste gegen DM 2,–)

GAI führt außerdem eine große Auswahl an Computern, Druckern, Software, Peripherie bis hin zur Literatur u. Spielen.

TANDON — PLANTRON — SCHNEIDER — VICTOR
COMMODORE — STAR — NEC — EPSON

GAI-Computer
Rathausstr. 28
7107 Neckarsulm
07132/37188

-G·A·I-COMPUTER--G·A·I-

....make it easy

NEU!!!! PC TOOLS Vers. 3.0

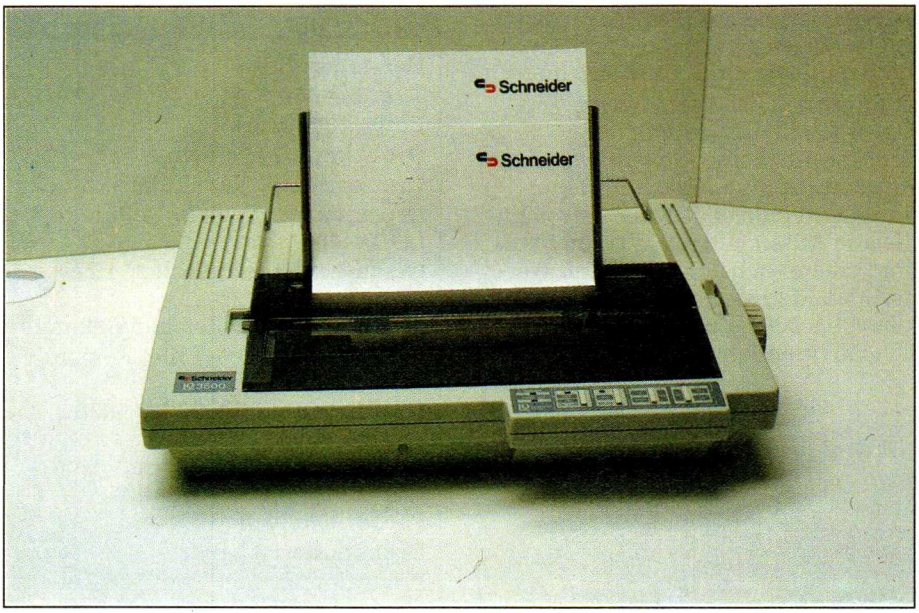
z.B. Unformat (für versehentliches Löschen oder Formatieren)
Compress (Optimierung d. Verarbeitung)
Fast Backup/Restore
IBM PS/2-Unterstützung

mit deutschem Handbuch	DM 119,70
COPY II PC 4.0	DM 119,70 auch für 3½"
OPTION BOARD 4.1	DM 347,70 auch für 3½"

Weitere US-Software: AUTOMENU 199,50, BackEZ 339,70, 1DIR Plus 313,50, EMCEE-Secure 359,10, PrintMate 210,90, PrintQ 381,90, REFEREE 313,50, Windows Filer 552,90, SPF/PC 726,20, Pop-UP's 188,10, KEDIT 541,50, Personal-REXX 541,50, teilw. mit dt. Handbuch.

Fragen Sie Ihren Händler oder direkt

M C S Werner Kortmann
MicroComputer Sales + Cons.
Wilhelm-Reuter-Str. 12, 6239 Eppstein, Tel. 06198/32498



Schneider LQ3500
– 24 Nadeln für unter 900 Mark

Mit dem LQ3500 präsentiert Schneider einen LQ-Drucker für sage und schreibe unter 1000 Mark. 24 Nadeln zum günstigen Preis.

Im Gespräch war er schon länger, inzwischen ist er bei Schneider zu haben: der neue Schönschriftdrucker LQ3500. Wie die meisten Schneider-Computerprodukte stammt auch dieser Drucker aus dem Hause Amstrad (England). Preisgünstige Fertigung und knallharte Kalkulation erlauben einen Preis von 898 Mark. Damit steht nicht nur Konkurrenz im eigenen Haus an (NLQ-Drucker Schneider DMP3160 für 698 Mark, siehe Test DOS 11/87), auch bei den Mitbewerbern wie beispielsweise Epson mit seinem LX-800 (NLQ-Drucker für 798 Mark, siehe Test DOS 8/87) wird dieser Drucker sicherlich mit gemischten Gefühlen Beachtung finden.

Augenfällig ist die gewollte Hervorhebung der Bedienungskonsole an der Frontseite. Viele Hersteller setzen bei den Druckern auf immer mehr Integration, Schneider hebt die Bedienungskonsole bewußt heraus. Dadurch wird auch das Gehäuse insgesamt an der Vorderseite verkürzt und damit Platz gespart.

Zur Bedienung stehen vier Tasten bereit. Übliche Funktionen sind Form- und Line-Feed, weniger üblich die LQ- und Draft-Schrifteinstellung sowie der schrittweise Vorwärts- und Rückwärtstransport des Papiers.

An der rechten Seite der Gehäuseoberseite befindet sich ein Hebel für die Papiereinführung. Wird er bedient, lösen sich die Andruckrollen von der Walze, was eine Korrektur der Papierposition erlaubt. Zusätzlich ermöglicht dieser Hebel aber auch einen komfortablen Papiereinzug. Wenn sich kein Papier im Drucker befindet, wird automatisch nach einer kurzen Verzögerung Endlos- oder Einzelblatt-Papier bis zur korrekten Druckposition eingezogen. Direkt neben dem Hebel sitzt an der Seite das Handrad für den manuellen Papiertransport.

Neben dem Walzentransport läßt sich beim LQ3500 auch ein Zugtraktor aufsetzten. Bis auf ein paar kleine, unbedeutende Modifikationen ist er baugleich mit dem Joyce-Drucker-traktor von Schneider, der sich ebenfalls verwenden läßt. Der Drucker verarbeitet Papierbreiten bis DIN A4.

Unter der Papierführung läßt sich ein kleiner Schacht im Gehäuse öffnen. Wünscht man statt der Centronics-Schnittstelle eine serielle Datenübertragung, findet hier das serielle Interface seinen Platz. Der Stecker für den Anschluß an den Computer ist nach der Installation wie die serienmäßige parallele Schnittstelle auf der Rückseite rechts positioniert.

In der Mitte der hinteren Gehäuseseite liegen die beiden Dipschalterblöcke. Jeweils acht Schalter erlauben Voreinstellungen wie Schriftart, Zeichensatz, Papierlänge und so weiter. An der Rückseite links wird das integrierte Netzkabel herausgeführt.

Der Druckkopf besitzt 24 Nadeln, die in zwei parallelen Reihen zu 12 Nadeln angeordnet sind. Gedruckt wird mit einer Draft-Druckmatrix von 9x7 Punkten. Für die LQ-Schrift steht eine Druckmatrix von 24x14 Punkten zur Verfügung. Der Druckkopf fällt für einen 24-Nadel-Druckkopf extrem klein aus, dafür liegt der Ersatzteilpreis bei einem eventuellen Defekt ebenfalls günstig bei zirka 200 Mark.

Gedruckt wird bidirektional im Draft-Modus, was zu ansehnlichen 160 Zeichen pro Sekunde führt. Auch im LQ-Modus druckt der LQ3500 bidirektional von links nach rechts und zurück. Eine Zeile wird in einem Durchgang gedruckt, woraus eine LQ-Geschwindigkeit von 54 Zeichen pro Sekunde resultiert.

Die Druckqualität ist hoch, das Schriftbild durchaus ansprechend. Allerdings stellt man sich als Anwender unter LQ-Schrift eher Schreibmaschinenqualität vor, auf die man jedoch vergeblich hofft. Die NLQ-Schrift der meisten Drucker stellt der LQ3500 allerdings in den Schatten, so daß der Drucker in einem Bereich zwischen NLQ und LQ einzuordnen ist.

Geführt wird der Druckkopf auf zwei Stahlschienen. Ein Zahnriemen sorgt für die richtige Positionierung und die entsprechende Bewegung. Das Farbband ist ebenfalls zum Joyce-Drucker kompatibel und geht über die volle Druckbreite des LQ3500. Der Ein- und Ausbau bereitet keine Probleme, ein Ersatzfarbband ist für zirka 25 Mark zu haben.

Insgesamt wurde im Gehäuse weitgehend auf Metallteile verzichtet, was nicht unbedingt zu Lasten der Qualität geht. Der Drucker ist deshalb auch angenehm leicht.

In der Geräuschentwicklung paßt sich der Schneider LQ3500 den Laufwerken des Schneider PC an: Er ist nicht zu überhören. Dem Gehäusebereich um den Druckkopf hätten ein paar Gramm Geräuschdämpfungsmaterial gut getan. Als Abdeckung dienen zwei Plexiglasplatten, die ebenfalls nur wenig die Geräuschentwicklung mildern. Dafür ist hier eine nette Besonderheit eingebaut: Es lassen sich zwei integrierte Papierführer ausklappen und schon besitzt man eine einfache Einzelblattzuführung.

Der Schneider LQ3500 ist sowohl Epson- als auch IBM-kompatibel. Damit ist der erweiterte Industriestandard ESC/P integriert, was die Zusammenarbeit mit so ziemlich jeder Software erlaubt.

>>DOS<<: Druck-Probe
Schneider LQ 3500
Proportional & kursiv
LQ sowie LQ-Italic
!ABcdwxYZ!
Pica Elite Fettdruck
Schmall^{Super} $_{Subscript}$ ^{DOS} $_{DOS}$
äöüÄÖÜ!§$&äöüÄÖÜ!§$&

DOS

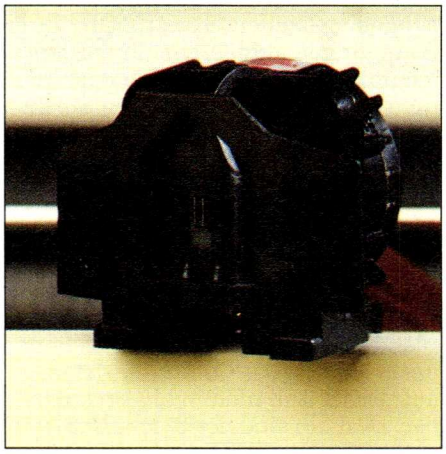
Im IBM-Modus sind selbstverständlich auch die entsprechenden Sonderzeichen der Personalcomputer vorhanden.

Bei den Schriftarten stehen sowohl Pica als auch Elite wahlweise in Draft oder LQ zur Verfügung. Weiterhin lassen sich zusätzliche Fähigkeiten mischen (Proportionalschrift, Italics, Fett-, Breit-, Schrägschrift etc.). Für Grafik ergänzt neben der vierfachen Dichte auch eine 8-Nadel-Emulation die Palette der Druckfähigkeiten. Serienmäßig ist ein sieben KByte großer Pufferspeicher eingebaut, der auch die Definition von Draft und LQ-Zeichen erlaubt.

Gegenüber dem Schneider DMP1360 läßt sich die Geschwindigkeit beim LQ3500 leider nicht softwaremäßig auf die Hälfte reduzieren. Dies hätte die Qualität für besondere Ausdrucke nochmals gesteigert.

Zum Preis von 898 Mark bietet der Schneider LQ3500 als 24-Nadel-Drucker den preisgünstigen NLQ-Druckern mehr als Paroli und läßt auf viel Druckerfreude hoffen.

(zu)



DOS-Drucker-Blitzlicht

Hersteller: Schneider
Typ: LQ3500
Preis: 898 Mark
Druckkopf: 24 Nadeln
Druckprinzip: Nadel-Matrixdruck
Druckmatrix: Draft 9x7 Punkte, LQ 24x14 Punkte
Geschwindigkeit: Draft 160 Zeichen/Sekunde, LQ 54 Zeichen/Sekunde
Schrifttypen: Pica, Elite
Grafikauflösung: 480 bis 1920 Punkte/Zeile
Papiersorten: DIN A4-Endlospapier, -Einzelblätter
Farbdruck: Nein
Druckpuffer: 7 KByte
Programmierung: Draft 128 Zeichen, LQ 128 Zeichen
Schnittstelle: Centronics parallel
Maße (H/B/T): 100x440x400 mm
Gewicht: 5,9 Kilogramm
Wahlweise: Serielle RS232-Schnittstelle

Waldeck-Software

SPIELE FÜR PC/KOMPATIBLE

221 B Baker Street	69,90
ACE	49,90
Alter Ego (Male)	74,90
Ancient Art of War	69,90
Arkanoid	49,90
Asterix im Morgenland	58,90
Backgammon	34,90
Ballyhoo	89,90
Blueberry, das Gespenst	58,90
Borrowed Time	67,90
Boulder Dash	29,90
Boulder Dash II	29,90
Bureaucracy	89,90
Championship Golf	64,90
Conflict in Vietnam	74,90
Cutthroats	79,90
Cyrus Schach	69,90
Deadline	89,90
Defender of the Crown	64,90
Destroyer	67,90
Eden Blues	67,90
Enchanter	79,90
Flight Simulator	149,00
Fussball Manager	69,90
Gamma Games	49,90
Gamma Games II	49,90
Gato	78,90
Gunship	98,90
Hollywood Hijinx	82,90
Infidel	79,90
Jet	149,00
Kampfgruppe	79,90
Knight Orc	54,90
Leather Goddesses	82,90
Lord of the Rings	54,90
Lucky Luke	58,90
Lunar Explorer	74,90
Lurking Horror	79,90
Macadam Bumper	67,90
Metropolis	55,90
Mind forever Voyaging	89,90
Mindshadow	64,90
Montezumas Revenge	39,90
Moonmist	69,90
Orbiter	84,90
Pitstop II	65,90
PSI 5 Trading	49,90
Portal	68,90
Prohibition	74,90
Psion Schach	69,90
Reisende im Wind	89,90
Reisende im Wind II	69,90
Roadwar 2000	59,90
Rock'n'Wrestle	54,90
Shanghai	58,90
Shogun	49,90
Side Walk	69,90
Space Quest	89,90
Starglider	58,90
Stationfall	84,90
Sub Battle	79,90
Summer Games II	69,90
Tag Team Wrestling	49,90
Tau Ceti	54,90
Tass Times in Tonedown	67,90
Top Gun	49,90
The Great Escape	56,90
The Guild of Thieves	69,90
The Newsroom Pro	279,00
Tracker	74,90
Trinity	89,90
Ultima III	59,90
Wilderness	89,90
Wizards Crown	69,90
World Class Leaderborad	64,90
World Games	69,90
World Series Baseball	49,90
Winter Games	69,90

1st Word plus
Textverarbeitung unter GEM für den Schneider PC.
Deutsche Version!
nur DM 259,-

Für alle auf dieser Seite aufgeführten Spielprogramme benötigen Sie folgende Minimalkonfiguration:
1. *IBM PC oder komp. Computer*
2. *mindestens ein Diskettenlaufwerk 5.25"*
3. *mindestens 256KByte Speicherplatz*
4. *CGA-Graphikmöglichkeit (Serienmäßig bei Schneider,ATARI,Commodore)*

Alle aufgeführten Produkte erhalten Sie auch im Ladenverkauf bei unserem Vertragspartner:
Firma "Sound & Zubehör"
Bahnhofstraße 10
2870 Delmenhorst

Ja, senden Sie mir umgehend:
1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____

○ per Nachnahme
○ Scheck anbei
○ bar anbei

Tulpenstraße 30
2870 Delmenhorst

Bestelltelefon
04221/16464

(ab 17.00 Uhr Anrufbeantworter)

Der DOS-Punktekatalog

Ab dieser Ausgabe werden alle in DOS International getesteten PC-Modelle nach einem einheitlichen Schema, dem DOS-Punktekatalog, bewertet. Als Grundlage dieses Kataloges dienten die von Ihnen eingesandten Fragebögen aus der DOS-Ausgabe 10/87.

Die Umfrage in der Ausgabe 10/87 von DOS International war ein voller Erfolg. Mehrere hundert Fragebögen haben uns bis zum Einsendeschluß erreicht und sind in nächtelanger Arbeit ausgewertet worden. Nun ist die Zusammenstellung des DOS-Punktekataloges beendet.

Die relative Gewichtung innerhalb der einzelnen Kategorien wurde aus Ihren Vorschlägen übernommen, die absolute Gewichtung der Punkte jedoch realistisch angepaßt. So bekam bei den Zusendungen beispielsweise die parallele Schnittstelle im Durchschnitt 9, ein EGA-Monitor aber nur 6 Punkte. Vergleicht man allerdings die Preise dieser beiden Komponenten, so kostet eine parallele Schnittstelle maximal 100 Mark, doch ein EGA-Monitor immer noch über 1000 Mark. Wenn Ihnen nun zum gleichen Preis zwei Computer angeboten würden und der erste mit einer parallelen Schnittstelle und der zweite mit einem EGA-Monitor ausgerüstet wäre – welchen der beiden Computer würden Sie kaufen?

Aus diesem Grund wurde beispielsweise die Gewichtung der Schnittstellen-Punkte einheitlich verringert und die der Monitore beibehalten. Wenn Sie den Punktekatalog mit dem Fragekatalog aus Ausgabe 10/87 vergleichen, werden Sie einige Neuerungen feststellen, die aufgrund Ihrer Anregungen aufgenommen wurden. Vielleicht wird sich der ein oder andere Leser wundern, daß den Steckplätzen eine so große Bedeutung beigemessen wird. Doch unsere Leser haben erkannt und auch geschrieben, daß selbst das zur Zeit modernste PC-System nach zwei bis drei Jahren technisch veraltet ist und dann nur durch Steckkarten wieder modernisiert werden kann. Je weniger Steckplätze jedoch zur Verfügung stehen, desto eher ist das Computersystem ausgereizt und nicht mehr erweiterbar. Deshalb sind die Steckplätze von entscheidender Bedeutung, wenn man beim Computerkauf etwas längerfristiger plant.

Auffällig war, daß Sie mit der Verteilung von 0 Punkten nicht gespart haben. So bekommt beispielsweise nach dem DOS-Punktekatalog ein PC mit
- 8088-Prozessor
- 4,77 MHz Taktfrequenz
- unter 512 KByte Arbeitsspeicher
- keinen Steckplätzen
- keinen Schnittstellen
- einem Diskettenlaufwerk
- Monochromadapter
- keinem Monitor

und
- keiner mitgelieferten Software

auch 0 Punkte, obwohl der Computer (mit einem raubkopierten Betriebssystem) prinzipiell lauffähig ist. Doch stellt die beschriebene Konfiguration das absolute Minimum dar, aus dem ein PC bestehen muß, damit er überhaupt diesen Namen verdient. Abgesehen davon, daß heutzutage kein Leser solch ein Gerät kaufen würde, wagen inzwischen auch die Hersteller nicht mehr, solch einen Schmalspur-PC ihren Kunden anzubieten.

Da natürlich eine höhere Ausstattung in der Regel einen höheren Preis bedingt, kann man erst durch die Angabe »Punkte pro 1000 Mark« einen Vergleich verschieden weit ausgebauter Geräte machen. Diese Angabe ist deshalb ab sofort bei jedem PC-Test zu finden.

Vergleichen Sie doch spaßeshalber einmal den soeben beschriebenen PC mit den Leistungsmerkmalen und der Grundausstattung des ersten IBM-PC vor fünf Jahren. Wie die Zeit vergeht!

(ma)

Prozessor:

8088 (8-Bit-Datenbus):	0 Punkte
V20 (8088-kompatibel):	0,5 Punkte
8086 (16-Bit-Datenbus):	1 Punkt
V30 (8086-kompatibel):	1,5 Punkte
80286 (AT-Prozessor):	5 Punkte
80386 (32-Bit-Prozessor):	10 Punkte
8087 (Arithmetikprozessor für 8088/8086):	2 Punkte
80287 (Arithmetikprozessor für 80286):	3 Punkte
80387 (Arithmetikprozessor für 80386):	4 Punkte

Taktfrequenz:

4,77 MHz:	0 Punkte
6 MHz:	1 Punkt
8 MHz:	2 Punkte
10 MHz:	3 Punkte
12 MHz:	4 Punkte
16 MHz:	6 Punkte
20 MHz:	8 Punkte
0 Waitstates:	+ 0,5 Punkte

Arbeitsspeicher:

Unter 512 KByte:	0 Punkte
512 KByte:	1 Punkt
640 KByte:	2 Punkte
Bis 1 MByte:	3 Punkte
Bis 2 MByte:	4 Punkte
Über 2 MByte:	5 Punkte

Steckplätze:

0:	0 Punkte
1 bis 4:	Pro Steckplatz 1 Punkt
Über 4:	5 Punkte

Schnittstellen:

Parallel (Drucker):	1 Punkt
Seriell (DFÜ, Maus):	1 Punkt
Gameport (Joystick):	0,5 Punkte

Laufwerke:

Ein Diskettenlaufwerk:	0 Punkte
Zwei Diskettenlaufwerke:	2 Punkte
Ein Diskettenlaufwerk und eine Festplatte:	6 Punkte
Zwei Diskettenlaufwerke und eine Festplatte:	8 Punkte
Festplatte je volle 40 MByte:	+ 2 Punkte

Grafik:

Monochromadapter (nur Textdarstellung):	0 Punkte
Herculesgrafik (monochrom):	2 Punkte
CGA-Farbgrafik (4 aus 16 Farben):	2 Punkte
EGA-Grafik (16 aus 64 Farben):	4 Punkte

Grafik

Erweiterte EGA-Grafik (Hercules-kompatibel und erweiterte Auflösungen):	5 Punkte
VGA-Grafik (bis 262144 Farben):	6 Punkte

Monitor:

Monochrom-Monitor:	2 Punkte
Farbmonitor:	4 Punkte
EGA-Monitor:	6 Punkte
VGA-Monitor (analog):	8 Punkte

Software:

MS-DOS 2.x:	0,5 Punkte
MS-DOS 3.x:	1 Punkt
GW-Basic:	1 Punkt
Grafische Benutzeroberfläche (GEM, Windows u.s.w.):	1 Punkt

Extras:

Maus:	2 Punkte
Batteriegepufferter Systemspeicher (für Echtzeituhr und Konfiguration):	1 Punkt
Erweiterte Tastatur (Über 10 Funktionstasten und externer Cursorblock):	1 Punkt
Reset-Taste:	0,5 Punkte
Schlüsselschalter:	0,5 Punkte
Aufklappbares Gehäuse:	0,5 Punkte

Ein Lautstärkeregler für den PC

Kaum ein PC verfügt über einen Lautstärkeregler – vom Schneider PC einmal abgesehen. Dabei ist der Einbau eines Lautstärkereglers ganz einfach und Ihre Nerven werden es Ihnen danken.

Wenn Sie nicht gerade einen Schneider PC besitzen, kennen Sie das Problem mit dem Sound beim PC. Da nennt man einen PC mit 8 oder 10 MHz Taktfrequenz, Schlüsselschalter, batteriegepufferter Uhr und weiteren Schikanen sein Eigen, aber einen primitiven Lautstärkeregler hat das Gerät nicht. Bei akustischen Fehlermeldungen ist die nervige Lautstärke des PC ja noch einzusehen, denn schließlich möchte man den Piepston auch dann noch hören, wenn das Radio läuft oder die Familie im Hintergrund lärmt. Doch spätestens beim dritten Computerspiel schlägt das Verständnis für die Lautstärke der Tonausgabe in blanke Wut um. Warum kann man das verdammte Ding nicht leiser stellen! Bei einigen Spielen läßt sich zwar der Ton ganz abschalten, doch wenn Sie »Starglider« oder ein ähnliches Spiel kennen, wissen Sie, daß man dann überhaupt keine Chancen mehr hat, auf einen halbwegs ansehnlichen Punktestand zu kommen.

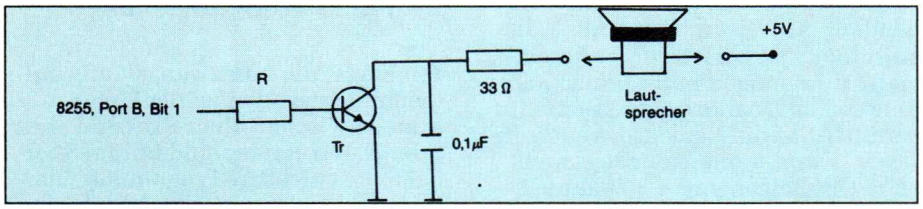


Bild 1. Die Standard-Beschaltung des Lautsprechers im PC

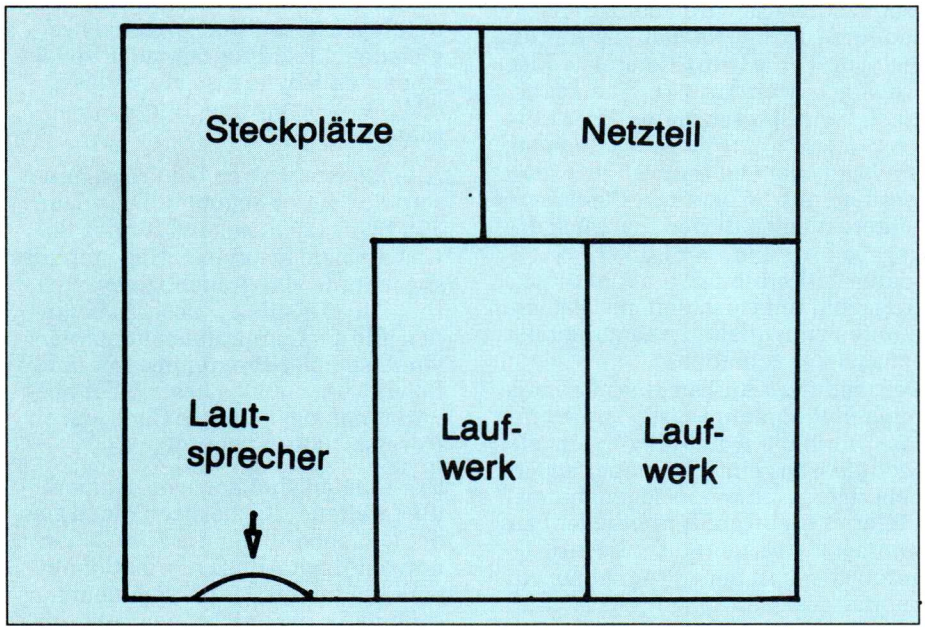


Bild 2. An dieser Position befindet sich in der Regel der Lautsprecher im PC

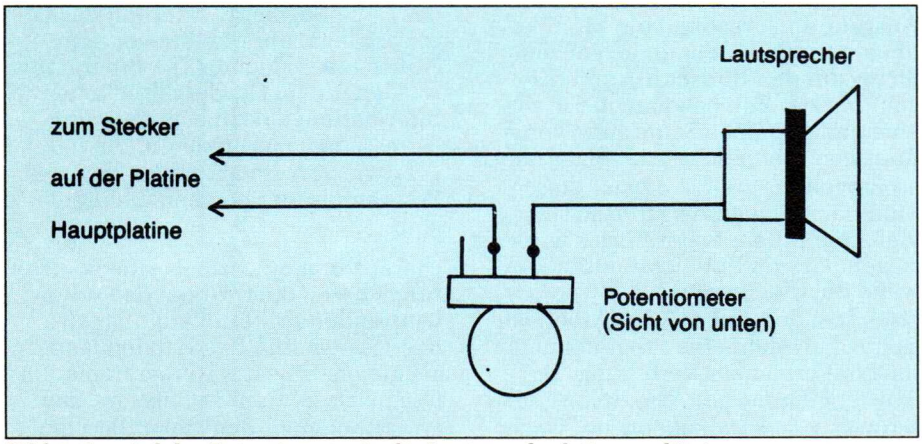


Bild 3. So wird das Potentiometer in die Lautsprecherleitung gelötet

Aber kein Grund zur Aufregung: Mit unserer Anleitung zum Einbau eines Lautstärkereglers können Sie das Versäumnis der PC-Hersteller nachholen und verfügen fortan über den Luxus, die Intensität des Lärms aus dem PC-Lautsprecher frei zu bestimmen.

Die meisten PCs verwenden zur Ansteuerung des Lautsprechers einen Transistor, der von einem Bit des Parallel-Portbausteins 8255 freigeschaltet wird (für diejenigen, die es ganz genau wissen wollen: Port B, Bit 1). Bild 1 zeigt, wie die Beschaltung des Transistors in der Regel aussieht.

Um nun den durch den Lautsprecher fließenden Strom und damit die Lautstärke zu regeln, gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten: Zum einen können Sie den Vorwiderstand R des Transistors durch ein Potentiometer (regelbarer Widerstand) ersetzen, und zum anderen können Sie direkt in die Leitung zum Lautsprecher ein Potentiometer löten.

Die zweite Alternative ist günstiger, weil Sie sich nicht erst auf die Suche nach dem Vorwiderstand des Transistors begeben müssen (sofern nicht sogar ein Logik-Gatter anstelle des Transistors eingebaut ist).

Suchen Sie stattdessen den Lautsprecher, der sich an einer Gehäusewand befinden muß (Bild 2 zeigt die vermutliche Position), und trennen Sie eine der beiden Leitungen zwischen Lautsprecher und dem Stecker auf der Hauptplatine auf. In diese Leitung löten Sie nun ein Potentiometer mit einem Widerstandswert von 470 Ohm und einer Belastbarkeit von mindestens 0,5 Watt. Bild 3 zeigt, welche der drei Anschlüsse des Potentiometers verlötet werden müssen (Sicht von der Potentiometer-Unterseite). Nun bohren Sie nur noch ein Loch in das PC-Gehäuse, so daß Sie den Drehstift des Potentiometers nach außen führen können. Am leichtesten läßt sich natürlich ein Loch in eine Laufwerksblende bohren.

Schrauben Sie dann das Potentiometer fest und besorgen Sie sich noch einen passenden Drehknopf für den Potentiometerstift. Zuletzt starten Sie GW-Basic und geben die Programmzeile

```
10 BEEP:GOTO 10
```

ein. Wenn sich die Lautstärke des Pieptons jetzt über das Potentiometer verändern läßt, können Sie sich zum gelungenen Einbau Ihres Lautstärkereglers beglückwünschen.

(Martin Hepp/ma)

Die Assembler-Werkstatt

MASM, das unbekannte Wesen der Assemblerprogrammierung. Wenn Sie in Assembler programmieren, dann kommen Sie um dieses Programm nicht herum. Der Umgang ist gar nicht so schwer, wie Sie vielleicht denken.

Der MASM (Microsoft-Makroassembler) ist, wie der Name schon sagt, ein Makro-Assembler. Er übersetzt Mnemonics (symbolische Befehle) in Maschinencode. Die Assemblersprache ist die symbolische Form der Maschinensprache. Echte Maschinensprache ist der Binärcode, der aber so unangenehm zu lesen und zu bearbeiten ist, daß er heute keinerlei Bedeutung mehr für die Programmierung hat.
Wie das Übersetzen bei MASM aussieht, zeigt Bild 1. Es zeigt ein vom MASM erzeugtes Assemblierungs-Protokoll. Zu beachten ist, daß es sich bei den übersetzten Zahlen, die auf der linken Seite aufgelistet werden, um hexadezimalen Code handelt. Dieser Code repräsentiert den vom Assembler erzeugten Maschinencode. Im Gegensatz zu einem Compiler, der sehr tiefgehende Analysen des Programmtextes vornimmt und der auf einer sehr komplexen Ebene arbeitet, handelt es sich beim Assembler um eine Eins-zu-eins-Übersetzung, das heißt, jede Assembler-Anweisung wird in genau einen Maschinenbefehl übersetzt.
Eine Ausnahme bilden lediglich die weiter unten besprochenen Makros. Bei einem Hochsprachen-Compiler dagegen wird eine einzelne Anweisung in der Hochsprache in aller Regel in eine Vielzahl von Maschinenbefehlen übersetzt.
Es ist nun durchaus möglich, Assemblerquelltext von Hand zu übersetzen und ihn dann, mit Hilfe des Debuggers »debug.exe«, direkt einzugeben. Dabei werden Sie aber feststellen, daß es sehr mühevoll ist, zum Beispiel Sprünge richtig zu berechnen. MASM nimmt Ihnen diese Arbeit ab. Ebenso erhöht es natürlich die Lesbarkeit eines Programms, wenn anstelle eines Zahlenwertes ein Platzhalter, also eine Variable mit einem aussagekräftigen Namen, gewählt werden kann. Manche dieser Platzhalter sind für Befehle und Operanden bereits vorgegeben. Es handelt sich hierbei um die Assembler- oder um Pseudo-Befehle. Sprungmarken, Variable oder Namen dürfen dagegen frei gewählt werden.
Ein Makro-Assembler – wie der MASM – erlaubt, sogenannte »Makros« zu definieren. Makros sind kurze Befehlsfolgen, die, einmal programmiert, nur noch mit ihrem Namen aufgerufen werden müssen, um den gesamten enthaltenen Code zu reproduzieren. Der Assembler ersetzt jedesmal, wenn er auf einen Makronamen trifft, diesen Namen durch das gesamte Makro. Dabei ist zur Erhöhung der Flexibilität auch noch die Übergabe von Parametern vorgesehen.
Wie ist nun der Weg vom Quelltext zum lauffähigen Programm? Als erstes muß natürlich ein Quelltext vorhanden sein. Dieser Text enthält die einzelnen zu übersetzenden Assembler-Anweisungen und Kommentare. Eine solche Quelltextdatei besitzt beim MASM die Namenserweiterung »asm«. Der Assembler erzeugt nun beim Übersetzen eine sogenannte Objekt-Datei (Namenserweiterung »obj«) mit den Anweisungen für den Linker. Wahlweise wird auch ein Assembler-Listing (Namenserweiterung »lst«) und eine Cross-Reference-Liste (Namenserweiterung »crf«) erzeugt.
Nach dem Übersetzen wird der Linker aufgerufen, wobei als Parameter der Name der Obj-Datei angegeben werden muß. Weiter Obj-Dateien und Library-Namen dürfen hier auch angegeben werden. Der Linker (deutsch: Verbinder) braucht diese Angaben, um verschiedene Objekt-Dateien zu lauffähigen Programmen »zusammenzubinden«.
Der modulare Aufbau eines umfangreichen Programmes ist so problemlos. Durch die Aufteilung in einzelne Module ist es einfach, immer wieder benötigte Routinen in sogenannten Libraries (deutsch: Bibliotheken) zusammenzufassen und bei Bedarf automatisch in neue Programme einzubinden.
Als Modul für die Eingabe bietet sich das Lesen der Zeichen von der Tastatur oder vom Bildschirm an, für die Ausgabe entsprechend ein Modul, um ein Zeichen oder einen ganzen String auf den Bildschirm zu bringen. Mit der Zeit bekommen Sie so eine umfangreiche Sammlung von Routinen. Beim Schreiben eines neuen Progamms greifen Sie auf diese Module zurück und sparen so sehr viel Arbeit. Bereits Bewährtes wird so genutzt, der Entwicklungsaufwand deutlich gesenkt.
Nachdem der Linker seine Arbeit verrichtet hat, steht eine Programmdatei im Exe-Format zur Verfügung. Da Exe-Programme auf Assembler-Ebene schwierig zu handhaben sind, werden die meisten Assembler-Programme für das Com-Format geschrieben. Eine Com-Datei, die ebenfalls ausführbaren Code enthält, erzeugen Sie durch einen weiteren Schritt. Das Hilfsprogramm »exe2bin« (lies: »exe to bin«) von Ihrer MS-DOS-Diskette wandelt Exe-Dateien in Com-Dateien um. »exe2bin« erzeugt eine reine Binärdatei im Com-Format.

Unter MS-DOS gibt es zwei Arten von ausführbaren Programmen mit den Bezeichnungen »com« und »exe«

Die Frage, die nun zwangsläufig auftaucht, lautet: Was ist der Unterschied zwischen einer Exe- und einer Com-Datei? Beides sind frei im Speicher verschiebbare Programme. Sie dürfen an jeder geeigneten Stelle im Speicher gestartet werden. Com-Dateien sind auf Grund ihres Aufbaus in der Regel wesentlich kürzer als vergleichbare Exe-Programme. Ihre Länge darf 64 KByte, also ein volles 8086/88-Segment, nicht überschreiten.

Alle Register zeigen bei Programmstart auf dieses Segment. Die ersten 256 Bytes (100hex) sind für das Betriebssystem reserviert. Hier steht das sogenannte »Program Segment Prefix« PSP (Tabelle 1). Deshalb beginnen alle als Com-Dateien konzipierten Assembler-Programme mit dem Befehl »org 100h«. Dieser Befehl bewirkt, daß der erzeugte Code erst ab Adresse 100hex beginnt.

Exe-Dateien sind dagegen segmentübergreifend. Sie besitzen einen Header (Vorspann), der die zum Laden notwendigen Adreßinformationen enthält (Tabelle 2). Der Segmentvorspann PSP liegt nicht, wie bei Com-Dateien, im Code-Segment, sondern davor. Nur das CS-Register zeigt auf das Code-Segment. Während des Ladevorgangs, unmittelbar vor dem Aufruf eines solchen Exe-Programms, werden die im Header enthaltenen Informationen dazu benutzt, alle Adressen zu modifizieren, die irgendwie von der aktuellen Lage des Programms im Speicher abhängig sind.

Dieser Vorgang wird als »Relokalisierung« bezeichnet. Durch den unter Umständen recht umfangreichen Exe-Header sind Exe-Dateien länger als gleichartige Com-Programme. Im Gegensatz zu Com-Dateien werden einige Segment-Register außerdem durch den Linker gesetzt (Tabelle 3).

Jede Quelltextzeile für den MASM hat eine feste Struktur

Um grobe Fehler bei der Assemblierung zu vermeiden, ist es wichtig, etwas über den grundlegenden Aufbau einer Quelltextzeile des MASM zu wissen. Betrachten Sie dazu nochmals Bild 1. Der linke Teil des Assembler-Listings enthält eine Zeilennumerierung sowie die vom Assembler erzeugten Opcodes. Im rechten Teil ist nochmals das ursprüngliche Quellprogramm gelistet.

Eine Quellprogrammzeile besteht aus vier Feldern. Jedes Feld ist durch Leerzeichen von den anderen Feldern getrennt. Hier ist ein Beispiel für eine typische Assembler-Zeile:

```
marke: cmp ah,02h ;Vergleiche AH mit 2
```

Die einzelnen Felder haben folgende Bedeutung:
Im ersten Feld (im Beispiel »marke:«) werden Labels, Symbole oder Variable definiert. Die in dieser Spalte genannten Namen repräsentieren in der Regel den Stand des Programmzählers an dieser Stelle im Programm. Das Feld darf frei bleiben, wenn es nicht benötigt wird.

```
Microsoft (R) Macro Assembler  Version 4.00              10/12/87 16:41:25
                                                         Page     1-1


                                name demo
                                ;
                                ; Dieses Programm gibt auf dem Bildschirm
                                ; eine Zeichenkette aus und kehrt darauf
                                ; in die MS-DOS-Kommandoebene zurück
                                ;
                                assume  cs:code,ds:code,es:nothing,ss:nothing
 0000                           code segment  ; Segment "code" festlegen
 0100                           org  100h     ; Programm beginnt ab 100hex
                                ;
 0100  8C ---- R                mov     ax,code   ; Segment auch für Segment-
 0102  8E D8                    mov     ds,ax     ; register DS definieren
 0104  EB 16 90                 jmp     start     ; Programm starten
                                ;
                                ;       Datenbereich:
                                ;
 0107  44 4F 53 20 3F 20 46     text    db 'DOS ? Find ich gut !$' ;Ausgabetext
       69 6E 64 20 69 63 68
       20 67 75 74 20 21 24

                                ;
                                ;       Programm:
                                ;
 011C  BA 0107 R                start:  mov dx,offset text  ; Adresse der Zeichenkette
 011F  B4 09                    mov     ah,09h              ; Durch Aufruf von Interrupt 21hex,
 0121  CD 21                    int     21h                 ; Funktion 09hex, Zeichenkette auf
                                                            ; den Bildschirm ausgeben
                                                            ;
 0123  B4 4C                    mov     ah,4ch              ; Durch Aufruf von Interrupt 21hex,
 0125  CD 21                    int 21h                     ; Funktion 4Chex Programm beenden

 0127                           code    ends
                                end                         ; Ende des Assemblerprogrammes

Microsoft (R) Macro Assembler  Version 4.00              10/12/87 16:41:25
                                                         Symbols-1

Segments and Groups:

                N a m e         Size Align Combine Class

CODE . . . . . . . . . . . . . . 0127 PARA  NONE

Symbols:
                N a m e         Type   Value  Attr

START  . . . . . . . . . . . . . L NEAR  011C  CODE
TEXT . . . . . . . . . . . . . . L BYTE  0107  CODE

    30 Source  Lines
    30 Total   Lines
    24 Symbols

  49940 Bytes symbol space free

     0 Warning Errors
     0 Severe  Errors
```

Bild 1. Assembler-Protokoll eines kleinen Demo-Programms

unicomal
Das universelle u. fortschrittliche Programmiersystem für Industrie, Forschung, Verwaltung und Unterricht.

unicomal
Die leicht erlernbare, benutzerfreundliche und leistungsfähige Programmiersprache.

unicomal
Schnelle und änderungsfreundliche Programmerstellung aufgrund von Bedienungskomfort, Strukturiertheit und interaktivem System.

unicomal
Definierte Schnittstelle zur Maschinensprache für die Lösung von Spezialaufgaben (Paket-Konzept).

unicomal
Optimale Geschwindigkeit der Programmausführung.

unicomal
Das komplette Programmentwicklungssystem für PC/MS-DOS und PS/2 (auch OS/2 im DOS-MODUS) mit interaktivem UniComal-System, interaktivem UniComal-System für Coprozessor 8087/80287, den Softwarepaketen »system«, »sound« und »graphics« (Unterstützung der EGA- und CGA-Grafik, auf Wunsch Hercules-Grafik, bei PS/2 auch VGA-Grafik), dem UniComal-Compiler-System (compilierte UniComal-Programme laufen auf allen PC/MS-DOS-Rechnern), dem Softwarepaket SCOM (Programmierung der RS-232C-Schnittstellen),vielen Übungs-,Hilfs- und Demonstrationsprogrammen und ausführlicher Dokumentation.

Fordern Sie unser Prospektmaterial an oder testen Sie **unicomal** mit unserer Demodiskette. ...die für DM 15,– erhältlich ist.

COMAL-VERTRIEB
Derek Belz
D 2270 Utersum

Telefon
(0 46 83) 500

COMAL®
VERTRIEB | D. BELZ

Im zweiten Feld – dem Befehlsfeld – stehen Assembler- oder Pseudo-Befehle. Eine normale Anweisung wird in einen ausführbaren Opcode übersetzt, während ein Pseudo-Befehl lediglich eine Anweisung an den Assembler darstellt und nicht direkt übersetzt wird. Pseudo-Befehle entsprechen den Compiler-Optionen bei Hochsprachen.

Das dritte Feld gibt an, auf welche Operanden sich der Befehl bezieht. Einige Befehle benutzen keine Operanden, einige haben einen und wieder andere haben zwei Operanden. Die Operanden spezifizieren Ziel und Quelle der Operation. Dies können Register, Konstanten oder Speicheradressen sein.

Im vierten Feld stehen Kommentare. Der Assembler ignoriert alles, was innerhalb einer Zeile auf ein Semikolon folgt. Kommentare sind nicht zwingend notwendig, aber für die Programmdokumentation dringend zu empfehlen. Ein Kommentar darf auch direkt am Zeilenanfang beginnen. In diesem Fall handelt es sich um eine reine Kommentarzeile, die keine anderen Anweisungen mehr enthält.
Viele Fehler, die bei der Arbeit mit dem MASM gemacht werden, beruhen auf fehlerhafter Eingabe von Namen und Zahlen. Wenn Sie folgende Punkte beachten, kann Ihnen eigentlich nichts mehr passieren:
Namen sind Zeichenketten, die unbedingt mit einem Buchstaben beginnen müssen. Die restlichen Zeichen dürfen Buchstaben, Ziffern und die Sonderzeichen
? $ % _ @ .
sein.
Leerzeichen zwischen den einzelnen Zeichen eines Namens sind nicht erlaubt. Ebenfalls nicht erlaubt ist die Verwendung sogenannter reservierter Namen, also Namen für Befehle oder Operanden. Beispielsweise dürfen Sie eine Variable nicht »ax« nennen, weil diese Bezeichnung bereits für das entsprechende Prozessor-Register reserviert ist.
Bei Zahlen müssen Sie folgendes beachten: Alle numerischen Eingaben werden zunächst grundsätzlich als Dezimalzahlen interpretiert. Sie können diese Voreinstellung durch den Pseudo-Befehl ».radix« ändern. Erlaubte Einstellungen sind 2 (dual), 8 (oktal), 10 (dezimal) und 16 (hexadezimal). Um von der festgelegten Voreinstellung abzugehen, können Sie aber auch die Basis gleich nach der Zahl angeben:

```
mov ax,00001111B ;Binär für 15
mov ax,17O ;Oktal für 15
mov ax,15D ;Dezimal für 15
mov ax,0FH ;Hexadezimal für 15
```

Zwei Besonderheiten müssen Sie dabei noch beachten: Um bei oktalen Zahlen Verwechslungen zwischen der Oktal-Kennzeichnung »O« und der Ziffer »0« zu vermeiden, darf hier wahlweise der Buchstabe »Q« als Kennzeichen für oktale Zahlen verwendet werden.

Vorsicht ist bei hexadezimalen Zahlen geboten. Da solch eine Zahl immer mit einer Ziffer beginnen muß, müssen Sie statt »FH« (für 15) »0FH« schreiben. Halten Sie sich nicht an diese Regel, so erkennt der Assembler die Angabe nicht als Zahl und versucht sie als Namen zu interpre-

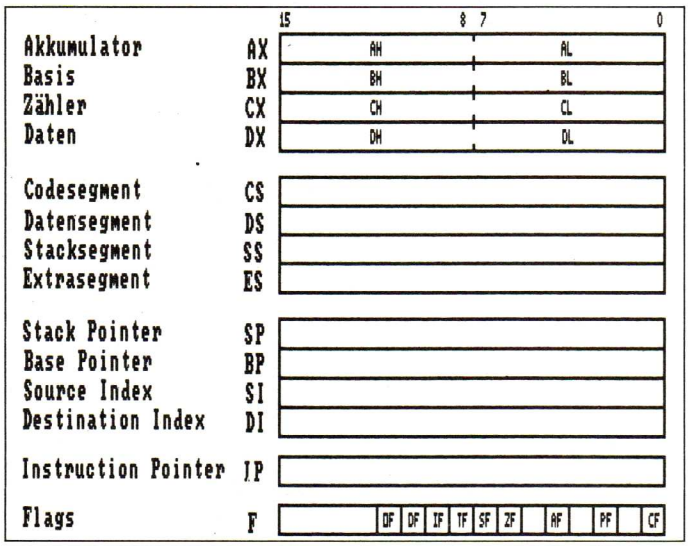


Bild 2. Die Register des 8088/8086-Prozessors

```
A:\ASM>masm
Microsoft (R) Macro Assembler  Version 4.00
Copyright (C) Microsoft Corp 1981, 1983, 1984, 1985.  All rights reserved.

Source filename [.ASM]: demo
Object filename [demo.OBJ]:
Source listing  [NUL.LST]: demo
Cross-reference [NUL.CRF]:

  50494 Bytes symbol space free

      0 Warning Errors
      0 Severe  Errors

A:\ASM>link

Microsoft (R) 8086 Object Linker  Version 3.05
Copyright (C) Microsoft Corp 1983, 1984, 1985.  All rights reserved.

Object Modules [.OBJ]: demo
Run File [DEMO.EXE]:
List File [NUL.MAP]:
Libraries [.LIB]:
Warning: no stack segment

A:\ASM>
```

Bild 3. Assemblieren und Linken mit Frage- und Antwort-Dialog

Schneider

VCS Computer

Soft...
die wichtigsten:
- "TOPLINE" CH-Büropaket
- STARWRITER PC
  (Händleranfragen erwünscht)
- G-BASE (GEM) - Datenbank
- DESKTOP PUBLISHING:
  Fleet Street Editor

ATARI
. wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Hard...
das wichtigste:
- Schneider PC 1640
- Atari PC
- IBM-Rechner
- VORTEX Drive Card
- HANDY-SCANNER
- Reisware-Maus
- Preiswerte Drucker auf Anfrage

verkehrsgünstig nahe der N20
Nordring Ausfahrt Zch-Seebach
8052 Zürich-Seebach Schaffhauserstr. 473
Tel. 01-302 26 00 (Parkiermöglickeit)

Offset hex	dez	Bytes	Inhalt
00	0	2	INT-20H-Anweisung
02	2	2	Freier Speicher (in Paragraphs)
04	4	1	Reserviert
05	5	5	DOS-Aufruf (Far Call)
0A	10	4	Ende-Vektor
0E	14	4	Unterbrechungs-Vektor
12	18	4	Fehler-Vektor
16	22	22	Arbeitsbereich DOS
2C	44	2	Segment-Adresse Umgebungsstring
2E	46	34	Arbeitsbereich DOS
50	80	3	INT-33H-Anweisung mit Return
53	83	2	Reserviert
55	85	7	Erweiterung File Control Block 1
5C	92	9	File Control Block 1
65	101	7	Erweiterung File Control Block 2
6C	108	20	File Control Block 2
80	128	1	Parameterlänge
81	129	127	Parameterstring
80	128	128	Diskettentransferbereich (DTA)

Tabelle 1. Der Aufbau des Program Segment Prefix (PSP)

Offset hex	dez	Bytes	Inhalt
00	0	2	Exe-Kennung ('MZ')
02	2	2	Anzahl Bytes in letzter Page
04	4	2	Anzahl der 512-Byte-Pages
06	6	2	Anzahl der Relokations-Einträge
08	8	2	Header-Größe in Paragraphs
0A	10	2	Minimaler Speicherbedarf in Paragraphs
0C	12	2	Maximaler Speicherbedarf in Paragraphs
0E	14	2	Startwert für SS-Register
10	16	2	Startwert für SP-Register
12	18	2	Negative Prüfsumme über alle Worte
14	20	2	Startwert für IP-Register
16	22	2	Startwert für CS-Register
18	24	2	Offset der Relokationstabelle
1A	26	2	Overlay-Nummer

Tabelle 2. Der Aufbau eines Exe-Headers

Register	Belegung Com-Datei	Exe-Datei
CS	PSP	(Linker)
DS	PSP	PSP
SS	PSP	(Linker)
ES	PSP	PSP
IP	0100hex	(Linker)
SP	FFFEhex	(Linker)

Tabelle 3. Die Registerbelegung beim Programmaufruf

tieren. Die Fehlermeldung ist vorprogrammiert.

Wie schon erwähnt, gibt es eine ganze Reihe reservierter Namen – die echten Assembler-Befehle nebst Operanden und die Pseudo-Anweisungen. Tabelle 4 zeigt den Assembler-Befehlssatz des 8086/88-Prozessors in Kurzform.

Pseudo-Befehle sind Anweisungen, die der Assembler für die Übersetzung des Quellcodes benötigt. Diese werden im Gegensatz zu den echten Befehlen nicht in Maschinenbefehle übersetzt. Tabelle 5 zeigt die beim MASM benutzten Pseudo-Anweisungen und ihre Bedeutung. Ebenfalls reserviert sind die Namen der Prozessorregister und der Flags im Flag-Register. Die Register werden üblicherweise in vier Gruppen eingeteilt: allgemeine Daten-, Zeiger-, Index-, Segment- und Statusregister/Befehlszeiger. Bild 2 gibt einen Überblick über den Registersatz des 8086/88-Prozessors.

Die Handhabung des Makro-Assemblers MASM ist einfacher, als es den Anschein hat

Microsoft konnte sich bis heute leider noch nicht dazu durchringen, den MASM mit einem allgemeinverständlichen, deutschen Handbuch auszustatten, denn nicht jeder ist der englischen Sprache so mächtig, daß er die größtenteils in hochgestochenem Informatiker-Englisch abgefaßten Erläuterungen im Handbuch auf Anhieb richtig versteht. Deshalb wollen wir Ihnen mit unserer Erklärung etwas Schützenhilfe geben.

Zunächst liegt ein sogenannter »Quelltext« vor (Namenserweiterung »asm«). Dieser wird, wie schon erwähnt, mit einem beliebigen Texteditor geschrieben. Der Assemblerquelltext wird nun durch den MASM weiterverarbeitet.

Zwei verschiedene Wege bieten sich dazu an. Da ist zunächst der Aufruf des MASM und des Linkers ohne weitere Parameter. In diesem Fall fragen sowohl der MASM wie auch der Linker nach den zu bearbeitenden Dateien. Bild 3 zeigt ein Protokoll eines solchen Aufrufs.

Die einzelnen Angaben haben dabei folgende Bedeutung:

Source Filename: – Der Name des Quelltextes.

Object Filename: – Der Name des vom Assembler zu erzeugenden Objekt-Programms.

Source Listing: – Der Name einer Datei, in die das Assembler-Protokoll geschrieben wird. Vorgegeben ist bei der letzten Frage »nul.lst« – also kein Listing. Sie dürfen hier einen beliebigen Dateinamen angeben, oder auch »con« für die Ausgabe auf den Bildschirm oder »prn« für die Ausgabe auf den Drucker.

Cross-Reference: – Name einer Datei, in der eine Kreuzverweistabelle zur weiteren Bearbeitung geschrieben wird. In der Regel wird man hier die Vorgabe »nul.crf« (keine Cross-Reference) akzeptieren.

Nach Abschluß aller Eingaben beginnt der Assembler mit seiner Tätigkeit. Beachten Sie noch, daß die Assemblierung sich jederzeit durch [Ctrl-C] unterbrechen läßt. Sie können im übrigen während der Abfrage der Dateinamen jede Antwort auch mit einem Semikolon abschließen.

SIGNUM
Computer-Bücher

Möchte der Anwender das Optimum der gebotenen Möglichkeiten in vollem Umfang nutzen, bietet das Praxisbuch zu Euroscript wertvolle Unterstützung: Leicht verständlich und mit vielen Beispielen aus der täglichen Büroarbeit wird der Anwender in die Materie der „Textverarbeitung" eingeführt.
Autor: Klaus Albrecht
Umfang: 240 S. zahlr. Abb.
Preis: DM 48,–/

Dieses Buch hilft und beflügelt beim Umgang mit den Programmen von WINDOWS 1.0 und 2.0. Es setzt keine Computerkenntnisse voraus, sondern es vermittelt sie Schritt für Schritt mit Beispielen und Bildern. Es erläutert die wichtigsten Grundbegriffe extra in einem Anhang. WINDOWS leicht gemacht!
Autor: Ingrid Blum
Umfang: 256 S. zahlr. Abb.
Preis: DM 58,–

Mit diesem Buch wird der Anwender in kleinen Schritten und vielen Beispielen aus der praktischen Büroarbeit in das Programmpaket eingeführt. Dieses Fachbuch unterscheidet sich von anderen Büchern zum Thema durch den didaktisch aufbereiteten Stoff, die Rücksichtnahme auf den technisch nicht versierten Einsteiger u. v. m.
Autor: Pit Hardy
Umfang: 255 S. zahlr. Abb.
Preis: DM 48,–

Für IBM und kompatible Rechner
Wie GEM arbeitet und bedient wird – Anatomie und interner Aufbau von GEM. Die brandneuen GEM-Programme im Praxistest mit vielen Anwendungsbeispielen. Eigene Anwendungsprogramme unter GEM. Mit Sonderteil Desktop Publishing. Erg. Neuauflage
Autor:
Gerhard Bader
Umfang: 248 S. zahlr. Abb.
Preis: DM 48,–

Überall, wo es Computerbücher gibt.

Signum Medien Verlag
Elsenheimerstraße 59
8000 München 21
Tel. 089/570 58 92

Datenübertragung	
IN	Port abfragen
LAHF	AH mit Flags laden
LDS	Zeiger nach DS laden
LEA	effektive Adresse laden
LES	Zeiger nach ES laden
MOV	Inhalte kopieren
OUT	an Port ausgeben
POP	Register von Stack holen
POPF	Flags von Stack holen
PUSH	Register auf Stack retten
PUSHF	Flags auf Stack retten
SHAF	AH in Flags kopieren
XCHG	Werte tauschen
XLAT	Byte nach AL übersetzen

Arithmetik	
AAA	ASCII-Abgleich bei ADD
AAD	ASCII-Abgleich bei DIV
AAM	ASCII-Abgleich bei MUL
AAS	ASCII-Abgleich bei SUB
ADC	Addition mit Carry
ADD	Addition
CMP	Vergleich
CWB	Byte zu Wort konvertieren
CWD	Wort zu Doppelwort konvertieren
DAA	Dezimal-Abgleich bei ADD
DAS	Dezimal-Abgleich bei SUB
DEC	Subtraktion von 1
DIV	Division
IDIV	Integer Division
IMUL	Integer Multiplikation
INC	Addition von 1
MUL	Multiplikation
SBB	Subtraktion mit Übertrag
SUB	Subtraktion

Logische und Schiebe-Operationen	
AND	Und-Verknüpfung
NOT	Nicht-Verknüpfung
OR	Oder-Verknüpfung
RCL	Links rotieren mit Carry
RCR	Rechts rotieren mit Carry
ROL	Links rotieren
ROR	Rechts rotieren
SAL	Arithmetisch schieben links
SAR	Arithmetisch schieben rechts
SHL	Logisch schieben links
SHR	Logisch schieben rechts
TEST	Und-Test
XOR	Exklusiv-Oder-Verknüpfung

String-Operationen	
CMPSB	Bytes vergleichen
CMPSW	Worte vergleichen
LODSB	Byte nach AL laden
LODSW	Wort nach AX laden
MOVSB	Byte kopieren
MOVSW	Wort kopieren
REP	Befehlswiederholung
SCASB	Byte AL suchen
SCASW	Wort AX suchen
STOSB	Byte AL speichern
STOSW	Wort AX speichern

Sprungbefehle	
CALL	Unterprogramm aufrufen
INT	Interrupt
INTO	Interrupt wenn Überlauf
IRET	Rückkehr vom Interrupt
JA	Sprung wenn darüber
JAE	Sprung wenn nicht darüber oder gleich
JB	Sprung wenn darunter
JBE	Sprung wenn darunter oder gleich
JCXZ	Sprung wenn CX Null
JE	Sprung wenn gleich
JG	Sprung wenn größer
JGE	Sprung wenn nicht größer oder gleich
JL	Sprung wenn kleiner
JLE	Sprung wenn kleiner oder gleich
JMP	Unbedingter Sprung
JNA	Sprung wenn nicht darüber
JNAE	Sprung wenn nicht darüber oder gleich
JNB	Sprung wenn nicht darunter
JNBE	Sprung wenn nicht darunter oder gleich
JNE	Sprung wenn ungleich
JNG	Sprung wenn nicht größer
JNGE	Sprung wenn nicht größer oder gleich
JNL	Sprung wenn nicht kleiner
JNLE	Sprung wenn nicht kleiner oder gleich
JNO	Sprung wenn kein Überlauf
JNP	Sprung wenn keine Parität
JNS	Sprung wenn positiv
JNZ	Sprung wenn nicht Null
JO	Sprung bei Überlauf
JP	Sprung bei Parität
JPE	Sprung bei gerader Parität
JPO	Sprung wenn Parität ungerade
JS	Sprung wenn negativ
JZ	Sprung wenn Null
LOOP	Schleife
LOOPE	Schleife mit Sprung wenn gleich
LOOPNE	Schleife mit Sprung wenn ungleich
LOOPNZ	Schleife mit Sprung wenn ungleich Null
LOOPZ	Schleife mit Sprung wenn Null
RET	Rückkehr vom Unterprogramm

Prozessor-Kontrolle	
CLC	Carry-Flag löschen
CLD	Direction-Flag löschen
CLI	Interrupts sperren
CMC	Carry-Flag invertieren
ESC	Escape; Coprozessor Opcode folgt
HLT	Halt bis Reset oder Interrupt
LOCK	Prozessor-Bus sperren
STC	Carry-Flag setzen
STD	Direction-Flag setzen
STI	Interrupts zulassen
WAIT	Warten bis Test-Anschluß der CPU low

Tab. 4. Assembler-Befehle und ihre Bedeutung

Listing und Formatierung	
%OUT	Folgenden Kommentar während Assemblierung zeigen
.CREF	Cross-Reference-Liste ein
.LALL	Makro-Listing ein
.LIST	Listing ein
.SALL	Makro-Listing aus
.XALL	Makro-Listing nur für Zeilen, die Code erzeugen
.XCREF	Cross-Reference-Liste aus
.XLIST	Listing aus
PAGE	Seitenformat einstellen
SUBTTL	Unter-/Überschrift
TITLE	Überschrift eingeben

Bedingte Assemblierung	
ELSE	Alternativ-Block zur If-Anweisung
ENDIF	Ende der If-Anweisung
IF	Übersetzung, wenn Bedingung wahr
IF1	Nur in Pass 1 berücksichtigen
IF2	Nur in Pass 2 berücksichtigen
IFDEF	Übersetzung, wenn Symbol definiert
IFE	Übersetzung, wenn Ausdruck gleich Null
IFNDEF	Übersetzung, wenn Symbol undefiniert
IRP	Anweisungen zwischen IRPT und ENDM werden für jedes Argument wiederholt
IRPC	Anweisungen zwischen IRPC und ENDM werden für jedes Zeichen einer Zeichenkette wiederholt
REPT	Anweisungen zwischen REPT und ENDM werden wiederholt

Speicherorganisation	
ASSUME	Segmentregister-Werte festlegen
AT	Segment-Adresse explizit angeben
BYTE	Segment beginnt an beliebiger Byte-Grenze
COMMON	Segmente mit gleichem Namen beginnen an gleicher Adresse
ENDP	Ende eines Unterprogramms
ENDS	Ende Segment-Deklaration
EVEN	Befehlszähler auf gerade Adresse setzen
GROUP	Segmente zusammenfassen
MEMORY	Segment an höchster Adresse ablegen
NONE	Segmente nicht kombinieren
ORG	Befehlszähler auf setzen
PAGE	Segment beginnt an Seitengrenze
PARA	Segemt beginnt an Paragraph-Grenze
PROC	Beginn eines Unterprogramms
SEGMENT	Segment-Deklaration
STACK	Stack-Segment definieren
WORD	Segment beginnt an Wort-Grenze

Linker-Informationen	
END	Ende eines Moduls
EXTRN	Symbol als extern definiert markieren
INCLUDE	Quelltext-Datei einbinden
NAME	Modulname für Linker .
PUBLIC	Symbol als allgemein zugänglich definieren

Makro-Definition	
!	Folgender Parameter ist Buchstabe
%	Folgender Parameter ist Zahl
<	Text als Parameter erkennen
>	Ende Texterkennung als Parameter
ENDM	Ende einer Makrodefinition
EXITM	Beendet Assemblierung eines Makros vorzeitig
LOCAL	Lokale Makro-Variable definieren
MACRO	Definition eines Makros
PURGE	Löschen eines Makros

Datendefinition	
=	Wie EQU, jedoch läßt sich der Wert umdefinieren
DB	Definiere Byte
DD	Definiere Doppelwort
DQ	Definiere Quadwort (Real-Zahl)
DT	Definiere Ten-Bytes (BCD-Zahl)
DUP(n)	Speicherreservierung n Bytes
DW	Definiere Wort
ENDS	Tabellenstruktur Ende
EQU	Wertzuweisung an Symbol
LABEL	Bezeichnung der momentanen Adresse
OFFSET	Adressenbezug auf Segmentanfang
PTR	Zugriff auf Byte oder Wort
STRUC	Tabellenstruktur definieren
THIS	Aktueller Adressenbezug

Tab. 5. Pseudo-Befehle des MASM und ihre Bedeutung

Dies bewirkt, daß die folgenden Fragen übersprungen werden.

Ist die Übersetzung fehlerfrei, dann kann der Linker aufgerufen werden. Es ergibt sich ein ähnliches Frage- und Antwortspiel wie beim MASM:
Object modules: – Der Name der zu linkenden Objekt-Datei. Sollen mehrere Module gelinkt werden, dann müssen alle Namen durch Plus- oder Leerzeichen verbunden werden (Beispiel: »demo + print + input«)

Run File: – Hier wird der Name der vom Linker zu erzeugenden Exe-Datei angegeben.

List File: – Der Name der Datei für externe Referenzen und Fehlermeldungen.

Libraries: – Die Library-Namen, falls welche benutzt werden.

Die zweite Methode für das Assemblieren und Linken eines Assembler-Programms gibt dem Assembler und dem Linker bereits in der Kommandozeile alle notwendigen Informationen als Parameter mit. Für den MASM lautet das Format einer solchen Kommandozeile:

```
masm <Quelle>, <Objekt>, <Li-
sting>, <X-Ref>[/Option]
```

Die in spitzen Klammern stehenden Begriffe ersetzen Sie beim Aufruf durch die entsprechenden Dateinamen. Es dürfen zusätzlich (bei beiden Eingabeformen) folgende Optionen gewählt werden:
/d: Listing bei Pass1 und Pass2. Der Assembler benötigt zwei Durchläufe (Passes) zum Assemblieren. Beim ersten wird die Symboltabelle aufgebaut und die Makros werden eingesetzt. Im zweiten Lauf werden die Symbole durch die im ersten Pass ermittelten tatsächlichen Adressen ersetzt und so die Objektdatei erzeugt.
/o: Listing des Objektcodes und der Offsetadressen im Oktalsystem.
/x: Fehlermeldungen werden unterdrückt.
Auch für den Linker gibt es den Aufruf mit Kommandozeilenparametern:

```
link <Objektdateien> [/Optionen]
```

Die Optionen für den Linker sind:
/dsallocate: Daten am Ende des Segments speichern.
/high: Programm ans Ende des Speichers laden.
/linenumbers: Zeilennummern in Ausgabedatei übernehmen.
/map: Alle Symbole listen.
/pause: Nach Meldungen Linken anhalten und auf Drücken der Return-Taste warten.
/stack:<Zahl>: Stack mit der Größe <Zahl> anlegen.
Eine Meldung, die häufig nach dem Linken erscheint, lautet:

```
Warning: no stack segment
```

Diese Meldung kann für Com-Dateien ignoriert werden. Sie besagt, daß kein Stacksegment explizit im Programm definiert wurde. Es wird deshalb ein voreingestellter Wert eingesetzt. Sie müssen jedoch darauf achten, daß der Stack nicht zu groß wird.
Wenn Sie jetzt die Assemblerquelldatei nochmals anschauen, findet sich dort zu Beginn die Anweisung »org 100h«. Es handelt sich also um eine Com-Datei, die im Exe-Format in aller Regel nicht lauffähig ist. Um die Exe-Datei in ein Com-Programm umzuwandeln, benutzen Sie »exe2bin«. Der Aufruf lautet

```
exe2bin <Exe-Datei> <Com-Datei>
```

Für das Beispielprogramm lautet der Aufruf damit »exe2bin demo.exe demo.com«. Wenn »demo.com« nicht angegeben wird, erzeugt »exe2bin« eine Datei mit dem Hauptnamen der Exe-Datei, jedoch mit der Erweiterung »bin«.
Alle Schritte vom Assemblieren über das Linken bis zum Erzeugen der Com-Datei kann man natürlich mittels einer Stapeldatei zusammenfassen. Listing 1 zeigt eine solche Stapeldatei mit dem Namen »asm.bat«.
Um beispielsweise den Quelltext »demo.asm« zu übersetzen, zu linken und eine lauffähige Com-Datei zu erzeugen, reicht dann der Aufruf:

```
asm demo
```

(Peter Carius/ev)

```
 0: echo off
 1: echo ** Start Übersetzung %1.asm
 2: echo .
 3: masm %1.asm %1.obj %1.lst nul.crf
 4: if errorlevel==1 goto fehler
 5: link %1 %2 %3 %4 %5; %1.exe %1.map nul.lib /map
 6: if errorlevel==1 goto fehler
 7: echo .
 8: echo Start EXE2BIN...
 9: echo .
10: exe2bin %1.exe %1.com
```

```
11: goto ok
12: :fehler
13: echo .
14: echo +++ Fehler bei Übersetzung, Vorgang abgebrochen
15: goto schluss
16: :ok
17: echo .
18: echo *** Übersetzung OK, %1.com erzeugt
19: dir %1.*
20: :schluss
```

Listing. Die Stapeldatei »asm.bat« zum Übersetzen, Linken und Umwandeln in eine Com-Datei

C-TOOLS

Die C-Tools sind nicht nur *direkt einsetzbar* (für **die meisten C-Compiler** z.B. Lattice-C und Microsoft-C), sondern verstehen sich auch als Know how-Tools:

Ausführliche *Begleitdokumentationen* liefern Ihnen detaillierte Informationen und erklären jedes Statement der C-TOOLS.

C-TOOLS Package # 1: Routinen für den Zugriff auf *sämtliche Systemeinheiten* von IBM-Personalcomputern und Kompatiblen, auf die Funktionen des *ROM-BIOS* und des Betriebssystems *DOS* für die Programmiersprache *C* im **deutsch kommentierten** *Source-Code* und im *Objekt-Code.*

Das 1. Package der C-TOOLS enthält über 100 Zugriffsroutinen auf Platte, Bildschirm, Tastatur, Drucker, Lautsprecher, den asynchronen Kommunikationsadaptor und weitere Tools. Soweit möglich, werden die Zugriffsroutinen jeweils auf *allen 3 Zugriffsebenen* zur Verfügung gestellt: auf Programmiersprachen-Ebene in C, auf der Betriebssystem-Ebene v. DOS u. auf BIOS-Ebene. Für alle BIOS-Zugriffe gibt es *assemblersprachliche Schnittstellen,* die auch mit anderen Programmiersprachen verwendet werden können.

Außerdem werden Ihnen unterschiedliche Verfahrenstechniken erklärt, z.B. für *schnelle, störungsfreie Bildschirmausgaben, Bildschirmfenster, Scrolling* etc.; Sie erhalten ein *Synthesizer-Programm,* mit dem Sie auf Ihrer Tastatur beliebige *Tonmuster* oder *Melodien* spielen und diese dann direkt in Ihr Programm einbauen können; Sie erhalten *Druckroutinen* für millimetergenaues Drucken in Vordrucke und für Graphik-Drucken u.v.m.

Preis: 632,70 DM

C-TOOLS Package # 2:

Datenorganisation und Speicherkonzepte, Sortierverfahren, Suchverfahren, Filter für die Programmiersprache C im deutsch kommentierten Source- und Objektcode.

Das Package # 2 enthält in der vorliegenden Version Routinen für:

- interne Datenorganisation/Speicherkonzepte: Listen, Stacks, Hashing inclusive aller Grundoperationen (z.B. Element einfügen, löschen, Position ermitteln etc.).
- Dateiorganisation und -zugriffe: sequentielle, "hashed" und indizierte Dateien
- Arbeitsspeicher- interne, externe und intern/extern-kombinierte Sortierverfahren
- Filter (z.B. variable lexikalische Sortierung, Dupletten-Filter, Dateiverschlüsselung, Spaltenanordnung etc.)

Preis: 855.– DM

C-TOOLS Package # 3: Ein Generator für dialogorientierte Programmsysteme incl. **Windowing**.

Die überwiegende Anzahl von Anwendersystemen ist heute dialogorientiert. Die Gestaltung der Benutzerschnittstelle ist in erster Linie verantwortlich für die sog. Benutzerfreundlichkeit eines Programmsystems und bestimmt damit maßgeblich dessen Marktchancen. Die Gestaltung d. Benutzerschnittstellen wird deshalb immer trickreicher u. komfortabler. Die Programmierung solcher dialogorientierter Programmsysteme verlangt jedoch dem Programmierer einen großen Aufwand an Zeit u. Arbeit ab. Diese Programmierarbeiten erheblich zu reduzieren, ist die Aufgabe eines Dialogsystem-Generators.

Der Dialogsystem-Generator kann: Graphik- u. Textmodus, Manipulation der Bildschirmattribute, Windows/Pull-Down-Menues, Ein-/Ausgabefelder, Cursormanagement, Dialog- u. Aktionssteuerung. **Preis: 855.– DM**

C-Tools Package # 4: Graphik

(enthält z.B. Line, Scale, Draw, Circle, Fill, Pattern, 2D-Transform, Window, Segment, Smooth, File, Calculation, Projection, Text, Hidden-Line)
Das Package enthält zu jedem Gliederungspunkt mehrere C-Funktionen im Quell- und Objektcode mit lauffähigen Demo-Programmen. Derzeit werden der Farbgraphik-Adaptor und die Hercules-Karte unterstützt.

In Kürze erfolgt ein Update für EGA, Olivetti u.a.

Preis: 855,– DM

C-Trainer

Lernen Sie C richtig von Anfang an!

Besonders geeignet für Schulungszwecke und C-Anfänger (C-Interpreter mit Tutorial-Programmierbuch – ein kompletter C-Lernkurs). Der C-Trainer ist eine neue, sehr effektive Methode, um C zu lernen oder sein Wissen zu erweitern. Der C-Trainer besteht aus drei Teilen: Turorial-Buch, C-Interpreter und eine C-Programmbibliothek.

Der C-Interpreter erlaubt eine hervorragende Kontrolle über die Ausführung eines C-Programmes und besitzt große Vorteile bei der Entwicklung von C-Programmen. Das Programm kann an einem beliebigen Punkt gestoppt werden, die Werte aktiver Variablen können eingesehen und geändert werden.

Programmänderungen sind sofort und ohne Compilieren und Linken möglich.

Separater oder gemeinsamer Trace für Funktionsaufrufe, Statements und Expressions ist möglich.

Verfügbar für: IBM/PC 285,– DM, Macintosh 285,– DM, Sun 513,– DM, MicroVAX (Unix o. VMS) 513,– DM, Pyramid 1425,– DM, VAX 11/700 (Unix o. VMS) 969,– DM, C-Tutorial-Buch 58,85 DM

(Alle Preise zzgl. Verpackung und Versand).

Der C-Trainer ist ein Produkt der Catalytix Corp:

ECO Institut, Postfach 1158, D-8411 Lappersdorf, Telefon (0941) 82509

Der PC – glasklar

Teil 1 – Grundlagen, Speicherplan und »command.com«
Teil 2 – Interrupts und BIOS
Teil 3 – DOS-Funktionen, Parameter und Speicherverwaltung
Teil 4 – Bildschirmsteuerung, Text und Grafik
Teil 5 – Schnittstellen, Timer und Sound
Teil 6 – Hardwarenahe Programmierung

Diesmal geht es in der Hauptsache um zwei Themen: Zeit und Ton. Wenn man die Zeitverwaltung im PC genau kennt und beherrscht, dann lassen sich die Fähigkeiten des PC um einiges erweitern. Und mit interessanten Geräuscheffekten läßt sich fast jedes Programm interessanter und lebhafter gestalten und damit aus dem Software-Einerlei hervorheben.

Bisher hat sich dieser Kurs an den verschiedenen Routinen des MS-DOS und des BIOS orientiert, die ein gewisses Standard-Angebot zur Steuerung des PC darstellen. Diesmal geht es ein bißchen tiefer in den PC hinein und Sie sehen, wie man das Betriebssystem und das BIOS erweitern oder gar umgehen kann, um den PC noch effizienter einzusetzen. Es geht dabei in erster Linie um die Schnittstellen, die Timer (Zeitgeber) und den Sound des PC.

Die beiden wichtigsten Schnittstellen des PC, die parallele (Drucker-) Schnittstelle und die serielle (Modem- oder Terminal-) Schnittstelle werden problemlos über das BIOS und das DOS bedient. Zeit dagegen ist ein neues Thema, das ausführlich diskutiert wird. Das letzte Thema in diesem Teil unseres Kurses ist der Sound. Da weder MS-DOS noch das BIOS Unterstützung bieten, müssen Sie hier alle Routinen selbst schreiben.

Die parallele Schnittstelle für die Drucker-Verbindung

In der zweiten Folge dieses Kurses haben Sie schon die Drucker-Routinen des BIOS kennengelernt. Zur Erinnerung sind diese Funktionen nochmals in Tabelle 1 aufgeführt. Schlagen Sie aber in der Ausgabe 9/87 von DOS International nach, wenn Sie weitere Erklärungen und Routinen für höhere Sprachen suchen.

Eine Erweiterung zum BIOS sollte jetzt erwähnt werden. Der PC ist grundsätzlich in der Lage, bis zu vier parallele Schnittstellen zu betreiben. Die Schnittstellen unterscheiden sich durch verschiedene Ein- und Ausgabeadressen, sind aber sonst vom Betriebssystem oder vom BIOS gesehen identisch und werden durch die gleichen Routinen gesteuert.

Ein Problem taucht jedoch auf, wenn man zwei Drucker angeschlossen hat. Es ist in den meisten Fällen so gut wie unmöglich, ein Programm aufzufordern den Drucker zu wechseln. Die meisten Programme sind nämlich fest auf »lpt1« eingestellt oder fragen nur während der Installation ab, welcher Drucker verwendet werden soll.

Nr.	Funktion	Eingabe	Ausgabe
0	Ein Zeichen drucken	AL = Zeichen	AH = Status
1	Drucker initialisieren	(keine)	AH = Status
2	Druckerstatus abfragen	(keine)	AH = Status

Druckerstatus: Bit	Bedeutung
7	Drucker ist frei
6	Bestätigung vom Drucker
5	Papier aus
4	Drucker selektiert
3	Ein-/Ausgabe-Fehler
2	unbenutzt
1	unbenutzt
0	Time-Out

Tabelle 1. Die BIOS-Routinen der Drucksteuerung

Auch der Mode-Befehl von MS-DOS ist nicht in der Lage, die Informationen an einen Drucker auf einen anderen umzuleiten, wenn beide Drucker an parallelen Schnittstellen angeschlossen sind. Was kann man da nur machen?

Hier hilft indirekt das BIOS. Es holt sich nämlich die Adresse für jede parallele Schnittstelle aus einer Tabelle, die es beim Einschalten des PC im Speicher aufbaut. Diese Tabelle können Sie ändern mit dem Ergebnis, daß das BIOS einfach die geänderte Adresse liest und verwendet. Damit wird die Ausgabe in der Praxis auf einen anderen Drucker umgeleitet. Tabelle 2 zeigt die Adressen für alle vier Drucker. Um zum Beispiel die Ausgabe von »lpt1« auf »lpt2« umzuleiten, geben Sie in GW-Basic einfach

```
def seg = &H40
AltLpt1 = peek(&H8) + 256 *
  peek(&H9)
poke &H8, peek(&H0A)
poke &H9, peek(&H0B)
def seg
```

ein. Unter Turbo Pascal sieht das so aus:

```
AltLpt1 := MemW[$40:$8];
MemW[$40:$8] := MemW[$40:$A];
```

In beiden Beispielen wurde die Lpt1-Adresse in der Variable »AltLpt1« gespeichert. Andere Umleitungen beziehungsweise die Aufhebung der Umleitung werden analog realisiert.

Adresse (hex)	Gerät
0040:0008	LPT1
0040:000A	LPT2
0040:000C	LPT3
0040:000E	LPT4

Tabelle 2. Speicherzellen für die E/A-Adressen der vier parallelen Schnittstellen

Die RS232-Schnittstelle für die serielle Kommunikation

Die serielle Schnittstelle (auch RS-232- oder amerikanisch V.24-Schnittstelle genannt) wurde, was die Ansteuerung über BIOS-Routinen angeht, ebenfalls bereits in der zweiten Folge des PC-Kurses behandelt. Zur Erinnerung sind die BIOS-Routinen, die diese Schnittstelle steuern, nochmals in Tabelle 3 aufgelistet. Was oben über die parallelen Schnittstellen gesagt wurde, gilt auch für die seriellen Schnittstellen. Auch hier führt das BIOS eine Adressen-Tabelle, die zwecks Umleitung manipuliert werden kann. In Tabelle 4 finden Sie die notwendigen Informationen. Die Änderung der BIOS-Adressen-Tabelle erfolgt wie im Drucker-Beispiel aufgeführt.

Eine Einschränkung dieser Methode muß aber beachtet werden. Einfach durch Änderung einer Adresse können Sie nicht eine serielle auf eine parallele Schnittstelle (oder umgekehrt) umleiten.

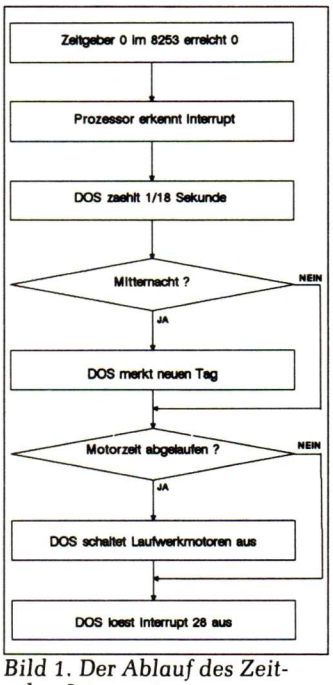


Bild 1. Der Ablauf des Zeitgeber-Interrupts

```
 0: PROGRAM Time;
 1:
 2: TYPE TimeStr = STRING[8];
 3:
 4: FUNCTION Strg(i: INTEGER): TIMESTR;
 5: BEGIN
 6:   Strg := Chr ((i DIV 10)+48) + Chr ((i MOD 10)+48);
 7:   END;
 8:
 9: FUNCTION Time: TIMESTR;
10: VAR
11:   DOSZeit  : ARRAY [0..1] OF INTEGER ABSOLUTE $40:$6C;
12:   Zeit     : REAL;
13:   Stunden,
14:   Minuten,
15:   Sekunden : INTEGER;
16: BEGIN
17:   Zeit     := DOSZeit[0] + DOSZeit[1]*65536.0;
18:   Zeit     := Zeit / 18.2;
19:   Stunden  := Trunc (Zeit / 3600);
20:   Zeit     := Zeit - (Stunden*3600.0);
21:   Minuten  := Trunc (Zeit / 60);
22:   Sekunden := Trunc(Zeit - (Minuten*60));
23:   Time     := Strg(Stunden)+':'+Strg(Minuten)+':'+Strg(Seku
    nden);
24:   END;
25:
26: BEGIN
27:   REPEAT
28:     WriteLn (Time);
29:     UNTIL KeyPressed;
30:     END.
```

Listing 1. Diese Routine realisiert die Time-Funktion in Turbo Pascal

Die Logik der beiden Schnittstellen ist nämlich sehr unterschiedlich. Wie schon erwähnt wurde, ändern Sie mit der vorgestellten Methode nur die Adresse einer Schnittstelle, nicht aber die Zugriffslogik.

Für die Umleitung von parallel auf seriell gibt es den Mode-Befehl des MS-DOS, der leider meistens nur zwei Schnittstellen jeder Art kennt.

Bevor nun der Mechanismus der Zeitmessung betrachtet wird, müssen Sie ein paar Dinge über Hardware-Interrupts wissen. In diesem Kurs wurde die Interrupt-Vektortabelle und deren Anwendung in einem Programm bereits ausführlich erklärt.

Um die Zeit zu messen, kommt diese Tabelle wieder ins Spiel – aber jetzt über einen sogenannten Hardware-Interrupt. Wie funktionieren die Hardware-Interrupts? Zwei Leitungen des Mikroprozessors im PC sind für die Interrupt-Verarbeitung reserviert. Die erste heißt »Interrupt Request« (deutsch: Anforderung auf Unterbrechung) und ist über den Interrupt-Controller mit allen peripheren Bestandteilen verbunden, die einen Interrupt auslösen können. Wenn eines von diesen peripheren Geräten die Aufmerksamkeit des Prozessors braucht (weil es Daten gelesen hat, einen Fehler entdeckt hat oder ähnliches), aktiviert es die Interrupt-Request-Leitung. Diese Aktion sagt dem Prozessor, »halt' mal an, jemand braucht dich«.

Nr.	Funktion	Eingabe	Ausgabe
0	Port initialisieren	AL = Parameter	AX = Status
1	Ein Zeichen senden	AL = Zeichen	AH = Status
2	Ein Zeichen empfangen	DX = Pfad	AL = Zeichen, AH = Status
3	Portstatus abfragen	keine	AX = Status

Status: Register	Bit	Bedeutung
AH:	7	Fehler (von Routine 1 und 2), Time-Out (von Routine 3)
	6	Schieberegister leer
	5	Halteregister leer
	4	Unterbrechungsfehler
	3	Framing-Fehler
	2	Paritätsfehler
	1	Überlauffehler
	0	Daten bereit
AL:	7	Empfangsleitungssignal
	6	Ringkomplement (RI)
	5	Datenendgerät bereit (DSR)
	4	Sendebereit (CTS)
	3	Delta-Empfangsleitungsignal
	2	Abschließende Flanke
	1	Delta Datenendgerät bereit
	0	Delta Sendebereit

Tabelle 3. Die BIOS-Routinen zur RS232-Ansteuerung

Da der Prozessor nur eine Leitung für alle Interrupt-Anforderungen hat, reagiert er jetzt, indem er die Frage stellt »wer braucht mich denn?«. Dies erfolgt dadurch, daß der Prozessor die zweite Interrupt-Leitung, »Interrupt Acknowledge« (deutsch: Bestätigung der Unterbrechung) genannt, aktiviert. Das periphere Gerät versteht diese Leitung als eine Nachricht vom Prozessor: »Ich höre, wer bist du?«.

Das periphere Gerät antwortet nun mit seiner Interrupt-Nummer. Genau wie bei einem Software-Interrupt nimmt der Prozessor diese Nummer auf und holt sich die Adresse einer Interrupt-Routine aus der Vektortabelle heraus. Ebenfalls wie beim Software-Interrupt rettet der Prozessor die Flags und die aktuelle Adresse im unterbrochenen Programm auf den Stack und arbeitet danach mit der Interrupt-Routine weiter.

Adresse (hex)	Gerät
0040:0	COM1
0040:2	COM2
0040:4	COM3
0040:6	COM4

Tabelle 4. Speicherzellen für die E/A-Adressen der vier seriellen Schnittstellen

Diese kurze Beschreibung erklärt keineswegs alles über Hardware-Interrupts, jedoch reicht sie für unsere Zwecke aus. Es wird nun keine Überraschung sein, daß die Zeit im PC über den Hardware-Interrupt-Mechanismus aktualisiert wird. Das periphere Gerät, das für diese Funktion zuständig ist, ist ein Zeitgeber-Baustein von Intel, genannt 8253. Dieser Baustein besitzt drei voneinander unabhängige Zeitgeber, wobei einer davon für die Uhrzeit zuständig ist.

```
 0: PROGRAM Uhrzeit;
 1:
 2:
 3: CONST Zeit: REAL    = 0.0;
 4:       i   : INTEGER = 0;
 5:
 6:
 7: VAR VektorOff: INTEGER ABSOLUTE $0:$70;
 8:     VektorSeg: INTEGER ABSOLUTE $0:$72;
 9:     GraphMode: BYTE ABSOLUTE $40:49;
10:     Regs     : RECORD ax,bx,cx,dx,bp,si,di,ds,es,fl: INTEGE
    R;
11:                END;
12:
13:
14: PROCEDURE ShowTime;
15:
16: VAR Screen: ARRAY [0..7,0..1] OF CHAR ABSOLUTE $B800:$90;
17:     ZeitLo: INTEGER ABSOLUTE $40:$6C;
18:     ZeitHi: INTEGER ABSOLUTE $40:$6E;
19:
20: BEGIN
21:   { rette alle Register außer AX, DX und DS }
22:   INLINE ($53/$51/$56/$57/$06);
23:
24:   FOR i := 0 TO 7 DO Screen[i,1] := Chr($4F);
25:   Zeit        := ZeitLo + ZeitHi*65536.0;
26:   Zeit        := Zeit / 18.2;
27:   i           := Trunc (Zeit / 3600);
28:   Screen[0,0] := Chr((i DIV 10)+48);
29:   Screen[1,0] := Chr((i MOD 10)+48);
30:   Screen[2,0] := ':';
31:   Zeit        := Zeit - (i*3600.0);
32:   i           := Trunc (Zeit / 60);
33:   Screen[3,0] := Chr((i DIV 10)+48);
34:   Screen[4,0] := Chr((i MOD 10)+48);
35:   Screen[5,0] := ':';
36:   i           := Trunc(Zeit - (i*60));
37:   Screen[6,0] := Chr((i DIV 10)+48);
38:   Screen[7,0] := Chr((i MOD 10)+48);
39:
40:   { restauriere Register und führe IRET aus }
41:   INLINE ($07/$5F/$5E/$59/$5B/$8B/$E5/$5D/$CF);
42:   END;
43:
44:
45: BEGIN
46:   { Interrupts sperren }
47:   INLINE ($FA);
48:
49:   { Adresse der Interrupt-Routine in die Tabelle eintragen
    }
50:   VektorOff := Ofs(ShowTime);
51:   VektorSeg := CSeg;
52:
53:   { Interrupts freigeben }
54:   INLINE ($FB);
55:
56:   { beenden, aber im Speicher bleiben }
57:   Regs.ax := $3100;
58:   Regs.dx := $300;
59:   MsDos (Regs);
60:   END.
```

Listing 2. Das Programm stellt einen sogenannten TSR-Prozeß dar, der die Uhrzeit oben rechts auf dem Bildschirm anzeigt

Dieser Zeitgeber wird vom Betriebssystem programmiert, und die zugehörige Interrupt-Routine ist ebenfalls ein MS-DOS-Bestandteil. Der Zeitgeber wird so programmiert, daß er 18,2 mal pro Sekunde einen Interrupt auslöst. Dieser Wert von 18,2 hat keine magischen Eigenschaften, sondern ist ein Kompromiß zwischen den Fähigkeiten der Hardware und den Wünschen des Programmierers. Wenn dieser Interrupt ausgelöst wird, verzweigt der Prozessor in die Interrupt-Routine, die lediglich einen internen Zähler um eins erhöht.

```
 0: n uhr.com
 1: a 100
 2: mov dx,12c
 3: mov ax,251c
 4: int 21
 5: mov dx,172
 6: int 27
 7: cbw
 8: mov dl,0a
 9: div dl
10: cmp al,6
11: jc 119
12: mov ax,905
13: call 11e
14: xchg al,ah
15: add al,30
16: mov [bx],al
17: inc bx
18: mov BYTE PTR [bx],4FH
19: inc bx
20: ret
21: mov al,3a
22: jmp 120
23: push bx
24: push cx
25: mov dx,[6e]
26: mov ax,[6c]
27: shr dx,1
28: rcr ax,1
29: mov bx,8004
30: div bx
31: xchg ax,cx
32: xchg ax,dx
33: xor dx,dx
34: shl ax,1
35: rcl dx,1
36: mov bx,444
37: div bx
38: push ax
39: xchg ax,dx
40: mov bl,12
41: div bl
42: mov dh,al
43: mov ax,b800
44: mov ds,ax
45: mov bx,90
46: xchg ax,cx
47: pop cx
48: call 10d
49: call 128
50: xchg ax,cx
51: call 10d
52: call 128
53: mov al,dh
54: call 10d
55: pop cx
56: pop bx
57: iret
58:
59: rcx
60: 172
61: w
62: q
```

Listing 3. Ein Uhrzeit-Programm als Debug-Listing (Zeilennummern nicht mit eingeben)

Dieser Zähler ist die aktuelle Uhrzeit des Betriebssystems. Die Zeit wird in der Einheit von 1/18,2 Sekunde, genannt »Tick«, gezählt und nur dann in Stunden, Minuten und Sekunden umgewandelt, wenn die Uhrzeit an den Anwender weitergegeben wird. Als Ausgangspunkt für den Zähler wird Mitternacht verwendet, das heißt, der Wert Null bedeutet Null Uhr.

Man kann natürlich den Zähler direkt lesen, um die Uhrzeit zu ermitteln und ihn auch direkt beschreiben, um die Uhrzeit zu ändern. Der Zähler liegt an der Speicheradresse »0000:046C« und ist vier Byte lang. Als Beispiel finden Sie eine kleine Turbo-Pascal-Routine im Listing 1, die die Uhrzeit aus diesem Zähler berechnet. Diese Routine entspricht in etwa dem Basic-Befehl »time$«.

Die MS-DOS-Zeitroutine macht aber mehr, als nur den Zähler zu erhöhen. Zum einen ist sie auch dafür zuständig, die Disketten-Motoren auszuschalten, wenn kein Zugriff innerhalb einer vorprogrammierten Zeit stattfindet. Zum anderen, ruft sie automatisch eine Anwender-Routine auf. Die Adresse der Routine wird in den Interrupt-Vektor 1C (dezimal 28) eingetragen, der für diesen Zweck vorgesehen ist.

Normalerweise zeigt der entsprechende Vektor auf einen Iret-Befehl (»Rückkehr vom Interrupt«) und bewirkt damit nichts. Das können Sie aber ändern.

Wenn Sie an diese Stelle eine eigene Routine einhängen, muß die Routine drei Regeln beachten: Beim Eintritt in die Routine zeigt das Register DS auf die BIOS-Daten im Speicher. Einen anderen gewünschten Wert muß die Routine selbst laden. Alle Register außer AX, DX, DS und die Flags müssen beim Verlassen der Routine unverändert sein. Die Routine darf keine BIOS-Funktion aufrufen. Das alles klingt sehr einschränkend, aber in der Praxis sind diese Regeln kaum zu spüren.

C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	H
65	69	73	78	82	87	92	98	104	110	116	123
131	139	147	156	165	175	185	196	208	220	233	247
262	278	294	312	330	350	370	392	416	440	466	494
524	556	588	624	660	700	740	784	832	880	932	988
1048	1112	1176	1248	1320	1400	1480	1568	1664	1760	1864	1976
2096	2224	2352	2496	2640	2800	2960	3136	3328	3520	3728	3952
4192	4448	4704	4992	5280	5600	5920	6272	6656	7040	7456	7904

Tabelle 5. Frequenzen und musikalische Notenwerte

Bevor nun eine Beispiel-Routine vorgestellt wird, muß zunächst der grundsätzliche Ablauf eines Zeitgeber-Interrupts verdeutlicht werden. Bild 1 zeigt den Ablauf des Interrupts vom Zeitgeber-Baustein bis zum Ende der Interrupt-Routine, wobei Sie sehen, daß die Anwender-Routine ganz am Ende der MS-DOS-Routine aufgerufen wird. Dies bedeutet, daß die Uhrzeit bereits aktualisiert wurde, wenn die Anwender-Routine aufgerufen wird, eine Eigenschaft der Interrupt-Behandlung, die Sie in dem ersten Beispiel-Programm ausnutzen.

Das Beispiel-Programm aus Listing 2 zeigt die Uhrzeit in der oberen, rechten Ecke des Bildschirms und ist in Turbo-Pascal geschrieben. Das Programm läuft als sogenannter TSR-Prozeß. »TSR« heißt auf englisch »Terminate and Stay Resident«, auf deutsch »beenden, aber im Speicher bleiben«.

Warum tut das Programm so etwas? Da das Programm als Teil der Zeitgeber-Interrupt-Behandlung läuft, muß es bereits zur Verfügung stehen, wenn der Zeitgeber einen Interrupt auslöst – das heißt 18,2 Mal pro Sekunde oder einfacher gesagt, immer. Wenn nun das Programm den PC komplett übernehmen würde, um die Uhrzeit anzuzeigen, hätten Sie es geschafft, den Computer in eine große, sehr teuere Uhr umzuwandeln. Dies ist nicht besonderes wünschenswert – viel lieber wollen Sie die Uhrzeit sehen, während Sie weiter am Computer arbeiten. Dies verlangt, daß das Programm im Speicher bleibt, aber auch andere Programme laufen läßt.

Wenn das Programm als TSR-Prozeß gestartet wird, tut es zunächst wenig. Ein bißchen Speicher wird für das Programm reserviert, die Adresse der Routine wird in die Interruptvektor-Tabelle eingetragen und die Kontrolle geht zurück an das Betriebssystem.

Damit können Sie weiterarbeiten. Beim ersten Zeitgeber-Interrupt wird die Routine aufgerufen. Sie zeigt die Uhrzeit an und »schläft« anschließend wieder ein. Dazwischen können Sie arbeiten, als ob das Programm nicht geladen wäre.

Nun ein paar Worte, um zu erklären, wie das alles funktioniert. Die Interrupt-Routine in dem Programm aus Listing 2 heißt »ShowTime«, da sie die Uhrzeit auf dem Bildschirm zeigt. BIOS-Aufrufe sind hierbei verboten, so daß das Programm direkt in den Bildschirmspeicher schreiben muß. Dies hat den zusätzlichen Vorteil, einfacher und schneller zu sein, als eine Routine aufzurufen.

Die Inline-Zeilen am Anfang und am Ende der Routine stammen aus dem Turbo-Pascal Manual (Seite 214 für

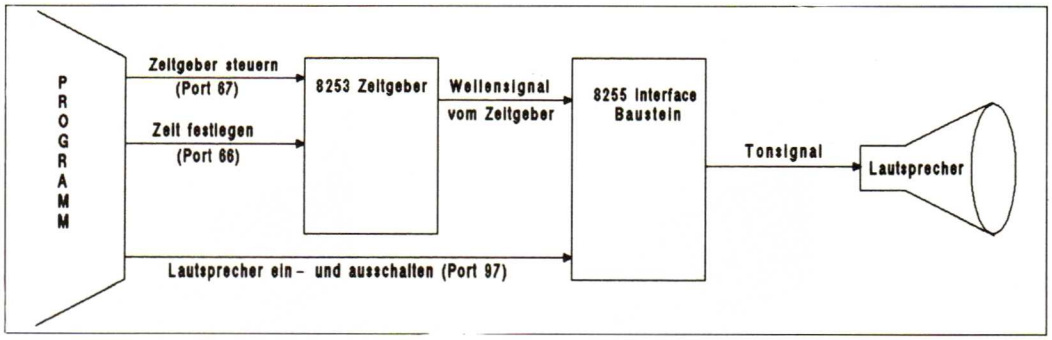


Bild 2. Die Hardware der Tonerzeugung

Das haben Ihre Zeitschriften nicht verdient.....

Ordnung und Übersicht schaffen die DMV-Sammelmappen

Coupon:

Ausschneiden oder kopieren und senden an

DMV,
Kennwort: Sammelmappe,
Fuldaer Str. 6,
3440 Eschwege

Ich bestelle hiermit

_____ 1 Stck. 8,90 DM

_____ 2 Stck. 15,80 DM

zuzüglich 3,– DM Porto und Verpackung

für die Ausgabe von

☐ DOS ☐ PC ☐ PASCAL

Name

Str., Nr

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzl. Vertreters)

Version 3.0), und sind ein wenig verändert worden, um sie an die Regeln für eine Zeitgeber-Routine anzupassen. Die beiden Zeilen sorgen dafür, daß die Register durch die eingebundene Routine nicht verändert werden und daß die Routine ordentlich beendet wird. Weiter überprüft »ShowTime«, ob der Bildschirm im Text- oder im Grafik-Modus betrieben wird. Die Uhrzeit wird nur im Text-Modus angezeigt. Der Grund dafür liegt am Bildschirmspeicher-Aufbau im Grafik-Modus, den Sie aus der letzten Kursfolge schon kennen.

Das Hauptprogramm hat nur zwei Aufgaben. Erstens soll es die Adresse der Interrupt-Routine in die Vektortabelle eintragen und zweitens, die Routine im Speicher installieren und die Kontrolle an das Betriebssystem zurückgeben. Die Adresse der Routine wird dazu in die Tabelle unter Sperren des Interrupts eingetragen. Der Grund dafür ist, daß die Manipulation dieses Vektors in zwei Schritten erfolgen muß. Es besteht dann die Möglichkeit, daß ein Timer-Interrupt genau in dem Moment kommt, in dem Sie den Vektor verändern. Falls nur die Hälfte des Vektors geschrieben wurde, zeigt dann der gesamte Vektor irgendwohin, wo es kein sinnvolles Programm gibt. Der Interrupt in diesem Moment führt damit zum völligen Chaos – mit hoher Wahrscheinlichkeit sogar zu einem kompletten System-Absturz. Mit der Interrupt-Sperre schließen Sie diesen unangenehmen Fall einfach aus.

Das Beenden eines Programms, das im Speicher bleiben soll, ist eine komplizierte Geschichte. Die letzten drei Zeilen vor dem End-Befehl stellen einen MS-DOS-Aufruf dar, der diese zweite Aufgabe erledigt. Wichtig ist der Wert im DX-Register, da hier dem Betriebssystem mitgeteilt wird, wieviel Speicher reserviert bleiben muß. Ändern Sie das Programm, müssen Sie diesen Wert auch ändern.

Ein sicherer Wert ist die Länge der COM-Datei, worin Ihr übersetztes Programm steht, geteilt durch 16. Kleinere Werte funktionieren – bis zu einem bestimmten Punkt – ebenfalls. Leider ist dieser genaue Punkt schwer zu finden und zudem noch für jedes Programm unterschiedlich. Wer Turbo Pascal nicht besitzt, findet die Uhr nochmals im Listing 3, diesmal als Debug-Anweisungsliste. Tippen Sie die Debug-Befehle ohne Änderung in eine Textdatei ein und speichern Sie sie unter »uhr.dbg«. Danach starten Sie »debug« von der Systemdiskette mit dem Befehl »debug < uhr.dbg«. Das Ergebnis ist eine Datei »uhr.com«, die die Uhrzeit oben rechts auf dem Bildschirm ausgibt. Da diese Version des Programms nicht an Turbo-Pascal angelehnt ist, sondern auf einer zweiten Entwicklung (in Assembler) basiert, ist das Programm wesentlich kürzer als die erste Version.

Die Routine »ShowTime« im Uhren-Programm ist natürlich nur ein Beispiel für die Aufgaben, die mit solch einer Routine möglich sind. Was auch immer zeitbedingt ablaufen soll, kann mit so einer Routine aktiviert werden.

Das zweite Beispiel im Listing 4 beweist diese Behauptung und stellt gleichzeitig einen Anreiz für tolle Grafik-Routinen dar. Mit dem Programm schaffen Sie den Rahmen für eine vollständige Sprite-Routine.

Ein Sprite ist eine Grafikfigur auf dem Bildschirm, die beliebig bewegt werden kann. Das Programm bewegt einen Buchstaben über die Bildfläche. Die Richtung bestimmen Sie mit den Pfeiltasten. Mit der Leertaste halten Sie den Buchstaben an – er blinkt dann (18,2 mal pro Sekunde, natürlich). Der Bildschirminhalt wird vom Sprite nicht zerstört, da der Hintergrund gerettet und restauriert wird. Mit den Methoden aus der letzten Folge dieses Kurses können Sie das Programm so ändern, daß es im Grafik-Modus statt wie hier im Text-Modus arbeitet. Damit sind dann echte Grafik-Sprites realisiert.

Kein Bild – kein Ton: DOS macht das schon...

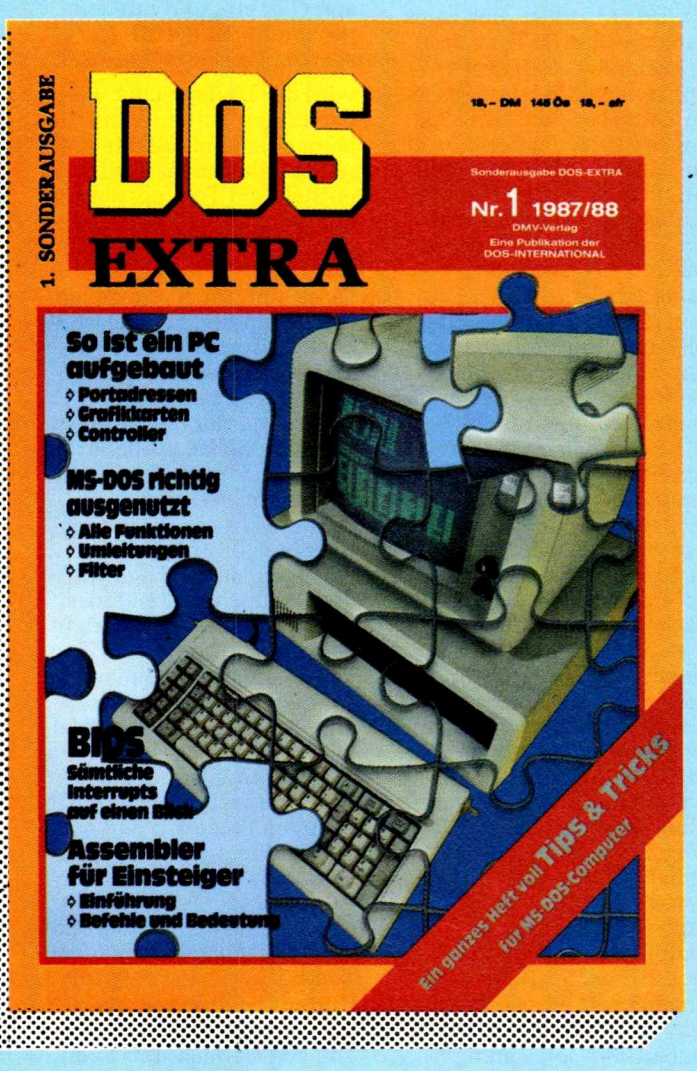
Der PC ist nicht als Audio-Gerät der ersten Klasse entwickelt worden. Insbesondere der Lautsprecher entspricht nicht gerade der HiFi-Norm, was sowohl die Qualität als auch die Lautstärke der erzeugten Töne beschränkt. Sie dürfen also nicht erwarten, daß der PC so gut wie ein CD-Spieler klingt – aber immerhin kann er ohne großen Aufwand wirklich musikalisch werden.

Vielleicht erscheinen auf dem ersten Blick die zwei Themen Zeit und Ton weit

```
 0: PROGRAM SpriteDemo;
 1:
 2: CONST Zeichen  :BYTE    = 2;
 3:       Attribut :BYTE    = 7;
 4:       x        :INTEGER = 39;
 5:       y        :INTEGER = 12;
 6:       OldX     :INTEGER = 39;
 7:       OldY     :INTEGER = 12;
 8:       Zaehler  :INTEGER = 3;
 9:       Geschwind:INTEGER = 3;
10:       OldChar  :BYTE    = 0;
11:       OldAttr  :BYTE    = 0;
12:       Dir      :CHAR    = #0;
13:
14: VAR VektorOff: INTEGER ABSOLUTE $0:$70;
15:     VektorSeg: INTEGER ABSOLUTE $0:$72;
16:     Screen   : ARRAY [0..24,0..79,0..1] OF BYTE ABSOLUTE $B
    800:0;
17:     OldVekOff,
18:     OldVekSeg: INTEGER;
19:     c        : CHAR;
20:
21: PROCEDURE MoveSprite;
22: BEGIN
23:   { rette alle Register außer AX, DX und DS }
24:   INLINE ($53/$51/$56/$57/$1E);
25:
26:   Zaehler := Zaehler-1;
27:   IF (Zaehler=0) THEN BEGIN
28:     Zaehler := Geschwind;
29:     CASE Dir OF
30:       'O': y := (y+24) MOD 25;
31:       'U': y := (y+1) MOD 25;
32:       'L': x := (x+79) MOD 80;
33:       'R': x := (x+1) MOD 80;
34:       END;
35:
36:     IF (Dir<>' ') THEN BEGIN
37:
38:       Screen[OldY,OldX,0] := OldChar;
39:       Screen[OldY,OldX,1] := OldAttr;
40:       OldChar := Screen[Y,X,0];
41:       OldAttr := Screen[Y,X,1];
42:       Screen[Y,X,0] := Zeichen;
43:       Screen[Y,X,1] := Attribut;
44:
45:       OldX := X;  OldY := Y;
46:       END
47:     ELSE
48:       Screen[Y,X,1] := Screen[Y,X,1] XOR $7F;
49:     END;
50:
51:   { restauriere Register und führe IRET aus }
52:   INLINE ($1F/$5F/$5E/$59/$5B/$8B/$E5/$5D/$CF);
53:   END;
54:
55:
56: BEGIN
57:   OldChar := Screen[Y,X,0];
58:   OldAttr := Screen[Y,X,1];
59:   Screen[Y,X,0] := Zeichen;
60:   Screen[Y,X,1] := Attribut;
61:   Geschwind := Zaehler;
62:
63:   OldVekOff := VektorOff;
64:   OldVekSeg := VektorSeg;
65:
66:   { Interrupts sperren }
67:   INLINE ($FA);
68:   VektorOff := Ofs(MoveSprite);
69:   VektorSeg := CSeg;
70:   { Interrupts freigeben }
71:   INLINE ($FB);
72:
73:   REPEAT
74:     Read (KBD,c);
75:     CASE c OF
76:       '-': Geschwind := Geschwind+1;
77:       '+': IF (Geschwind>1) THEN
78:              Geschwind := Geschwind-1;
79:       #27: BEGIN
80:              Read (KBD,c);
81:              CASE c OF
82:                'H': Dir := 'O';
83:                'M': Dir := 'R';
84:                'K': Dir := 'L';
85:                'P': Dir := 'U';
86:              END;
87:            END;
88:       ' ': Dir := ' ';
89:       #13: Dir := #13;
90:       END;
91:     UNTIL (Dir=#13);
92:
93:   INLINE($FA);
94:   VektorOff := OldVekOff;
95:   VektorSeg := OldVekSeg;
96:   INLINE($FB);
97:
98:   END.
```

Listing 4. Die Routine »MoveSprite« erzeugt ein Zeichen auf dem Bildschirm, das sich automatisch bewegt

GOLDENE ZEITEN FÜR ALLE PCs.... DOS EXTRA IST DA



EXTRA Wie Sie MS-DOS-Befehle, Batchprogramme und Config-Dateien optimal einsetzen.

EXTRA Schnellere und komfortablere Basic-, Pascal- und Assembler-Programme mit den MS-DOS- und BIOS-Funktionen

EXTRA Ein ausführlicher Kurs in Assembler-Programmierung für Einsteiger und Fortgeschrittene.

EXTRA Die Hardware Ihres PC, Baustein für Baustein erklärt und programmiert.

JETZT IM ZEITSCHRIFTENHANDEL

oder direkt bei

DMV · Postfach 250 · 3440 Eschwege

Bitte Bestellkarte benutzen

```
(*$R-,V-,C-,U-*)
PROGRAM Klavier;


CONST TimerCtrl = 67;  { Steuerport für den Timer 8253
      }
      TimerData = 66;  { Datenport  ------- " --------
      }
      SysCtrl   = 97;  { Schalterport für den Lautsprecher
      }
      IntCtrl   = $20; { EOI-Port für den Interrupt-Control
ler }
      KbData    = $60; { Datenport für die Tastatur
      }
      KbCtrl    = $61; { Steuerport für die Tastatur
      }
      c         :BYTE = 0;
      p         :BYTE = 0;


VAR   OldC       : BYTE;
      VektorOff  : INTEGER ABSOLUTE $0:$24;
      VektorSeg  : INTEGER ABSOLUTE $0:$26;
      OldVekOff,
      OldVekSeg,
      Octave     : INTEGER;
      Regs       : RECORD ax,bx,cx,dx,bp,si,di,ds,es,fl: IN
TEGER;
                   END;

PROCEDURE GetCh;
BEGIN
  { rette alle Register }
  INLINE ($50/$51/$52/$53/$56/$57/$1E/$06);

  c := Port[KbData];

  p := Port[KbCtrl];
  Port[KbCtrl] := p OR $80;
  Port[KbCtrl] := p AND $7F;

  Port[IntCtrl] := $20;

  { restauriere Register und führe IRET aus }
  INLINE ($07/$1F/$5F/$5E/$5B/$5A/$59/$58/$8B/$E5/$5D/$CF);
  END;


PROCEDURE Play;

CONST Notes: ARRAY[0..6, 0..11] OF INTEGER =

{  C    C#     D    D#     E     F    F#     G    G#     A
   A#     B   }
(
(18357,17292,16345,15297,14551,13715,12969,12175,11473,1084
7,10286, 9701),
( 9108, 8584, 8117, 7649, 7231, 6818, 6450, 6088, 5736, 542
4, 5121, 4831),
( 4554, 4292, 4058, 3824, 3616, 3409, 3225, 3044, 2868, 271
2, 2560, 2415),
( 2277, 2146, 2029, 1912, 1808, 1705, 1612, 1522, 1434, 135
6, 1280, 1208),
( 1139, 1073, 1015,  956,  904,  852,  806,  761,  717,  67
8,  640,  604),
(  569,  537,  507,  478,  452,  426,  403,  380,  359,  33
9,  320,  302),
(  285,  268,  254,  239,  226,  213,  202,  190,  179,  16
9,  160,  151)
);

VAR i: INTEGER;

BEGIN
  WHILE TRUE DO BEGIN
    REPEAT UNTIL (c<>OldC);
    CASE c OF
      31  : i := 0;
      18  : i := 1;
      32  : i := 2;
      19  : i := 3;
      33  : i := 4;
      34  : i := 5;
      21  : i := 6;
      35  : i := 7;
      22  : i := 8;
      36  : i := 9;
      23  : i := 10;
      37  : i := 11;
      42  : IF (Octave>0) THEN
              Octave := Octave-1;
      54  : IF (Octave<6) THEN
              Octave := Octave+1;
      28  : Exit;
      146..165: Port[SysCtrl] := Port[SysCtrl] AND $FC;
      END;

    OldC := c;
    IF (c>=18) AND (c<=37) THEN BEGIN
      Port[TimerCtrl] := $B6;
      Port[TimerData] := Lo(Notes[Octave,i]);
      Port[TimerData] := Hi(Notes[Octave,i]);
      Port[SysCtrl]:= Port[SysCtrl] OR 3;
      END;
    END;
  END;


BEGIN
  OldC := c;
  OldVekOff := VektorOff;
  OldVekSeg := VektorSeg;

  INLINE($FA);
  VektorOff := Ofs(GetCh);
  VektorSeg := CSeg;
  INLINE($FB);

  Octave := 3;
  Port[SysCtrl] := Port[SysCtrl] AND $FC;
  Play;

  Port[SysCtrl] := Port[SysCtrl] AND $FC;
  INLINE($FA);
  VektorOff := OldVekOff;
  VektorSeg := OldVekSeg;
  INLINE($FB);
END.
```

Listing 6. Der PC wird zum musikalischen Instrument – das Programm »Klavier«

```
10 INPUT "J? ",J
20 IF J=0 THEN STOP
30 OUT 97,INP(97) OR 2
40 FOR K=0 TO J
50   NEXT
60 OUT 97,INP(97) AND &HFD
70 IF INKEY$<>"" THEN 10
80 GOTO 30
```

Listing 5. Tonerzeugung in GW-Basic durch schnelles Ein- und Ausschalten des Lautsprechers

von einander entfernt. Jedoch sind sie im PC sehr eng verwandt, da die Hardware-Komponenten in beiden Bereichen die selben sind.
Bild 2 zeigt die PC-Schaltung zur Lautsprechersteuerung. Es wird sofort klar, daß zwei Bausteine für die Töne des PC zuständig sind. Den ersten kennen Sie schon. Es ist der Zeitgeber-Baustein 8253. Der zweite ist der Schnittstellen-Baustein 8255, ebenfalls von Intel. Wie das Bild zeigt, wird der Lautsprecher über den Schnittstellen-Baustein ein- und ausgeschaltet.
Außerdem kann dieser Baustein ein Signal vom Zeitgeber-Baustein zum Lautsprecher weiterschalten. Aber wie werden diese Signale in einen Ton umgewandelt?
Alle Bausteine im PC arbeiten mit zwei Spannungen. Wenn diese Spannungen abwechselnd an den Lautsprecher gesendet werden, wird die Lautsprecher-Membrane von einem Magneten erst angezogen (von der höheren Spannung) und danach wieder zurückgestoßen (von der niedrigeren Spannung). Wiederholtes An- und Abstoßen der Membrane bringt den Lautsprecher zum Schwingen und das Ergebnis ist eine Vibration in der Luft, die als Ton empfunden wird. Je schneller diese Vibration ist, desto höher wird der Ton empfunden.
Es gibt zwei Methoden, womit die Signale an den Lautsprecher geführt werden. Erstens kann der Schnittstellen-Baustein selbständig Töne erzeugen. Zweitens kann der Zeitgeber-Baustein ein Signal über den Schnittstellen-Baustein zum Lautsprecher schicken, und dadurch Töne generieren. Dies ist der einfachste und flexibelste Weg, um Töne zu erzeugen.
Der kürzeste Weg, einen Ton zu generieren, geht vom Programm aus über den Schnittstellen-Baustein 8255. Das IC hat eine direkte Verbindung zum Lautsprecher. Mit dem Befehl

```
Port[97] := Port[97] or 2;
```

schaltet man beispielsweise in Turbo Pascal den Lautsprecher ein, und mit dem gegenteiligen Befehl

```
Port[97] := Port[97] and $FD;
```

wird der Lautsprecher wieder ausgeschaltet. Wenn die beiden Befehle nacheinander wiederholt werden (Listing 5), entsteht ein Ton, dessen Frequenz von der Geschwindigkeit des Programms abhängig ist.
Diese einfache Methode hat drei Nachteile. Erstens ist der höchste Ton durch die Programmiersprache begrenzt. Eine langsame Sprache wie Basic kann nur tiefe Töne generieren. Selbst schnelle Sprachen können keine sehr hohen Töne erzeugen.
Zweitens ist es sehr schwierig, einen bestimmten Ton zu erzeugen, da die Töne von der Geschwindigkeit einer Programmschleife abhängig sind. Um einen tieferen Ton zu generieren, muß man irgendwie die Zeiten zwischen ein- und ausschalten einstellen und dabei die Laufzeiten im Programm einrechnen. Diese Laufzeiten sind vom jeweiligen Prozessor und von der Taktfrequenz abhängig, so daß die Töne von einem IBM-PC anders sind, als die eines Schneider PC. Der IBM PC-AT erzeugt wieder andere Töne.
Drittens ist das Programm voll damit beschäftigt, den Ton zu erzeugen. Das heißt,

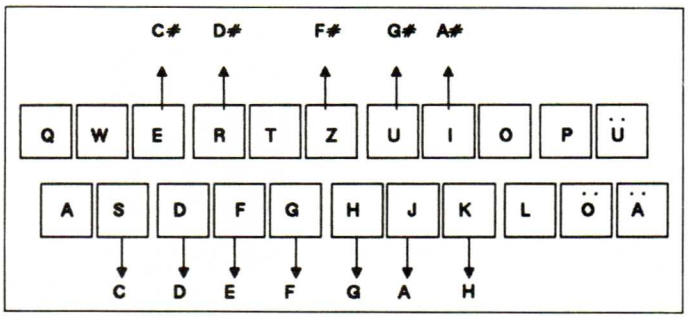


Bild 3. Tastaturbelegung des Klavier-Programms

man kann nicht einmal die Tastatur abfragen, ohne den Ton zu beeinflussen.
Zusammen sind diese drei Nachteile Grund genug, auf diese Methode zu verzichten. Es gibt aber viele sehr gute Programme, die Ton auf diese Art generieren. Warum sie das tun liegt in der möglichen Klangkomplexität, die mit dieser Methode erreicht wird.
Sie haben gerade gelesen, daß man sich um alle Details der Ton-Erzeugung selbst kümmern muß, wenn man diese Methode einsetzt. Das heißt aber auch, daß alle Details der Ton-Erzeugung gesteuert werden können. Sie haben die komplette Kontrolle über den erzeugten Ton. Und nur so kann man sehr komplizierte Töne (eventuell mit mehreren Stimmen) aus dem PC herauslocken.
Die zweite Methode der Ton-Erzeugung besitzt keinen der oben genannten Nachteile. Hier wird der Zeitgeber-Baustein 8253 eingesetzt, um das Signal an den Lautsprecher zu schicken. Der Baustein muß einmal programmiert werden, um den gewünschten Ton zu generieren. Der Ton wird dann ausgegeben, ohne weitere Eingriffe vom Programmierer zu benötigen. Das Programm kann andere Dinge tun – zum Beispiel auf dem Bildschirm zeichnen oder die Tastatur abfragen, während der Ton gespielt wird. Zudem ist die Frequenz des Tons lediglich vom Zeitgeber abhängig, so daß auf allen kompatiblen Computern die gleichen Töne generiert werden. Wie Sie oben gesehen haben, ist der Baustein in der Lage, sehr kurze Zeiten sehr genau zu messen. Dies bedeutet, daß Sie mit dieser Methode einen beliebigen Ton erzeugen können, ohne Einschränkung durch die Geschwindigkeit der Programmiersprache.
Um den Zeitgeber-Baustein zu programmieren, geben Sie zuerst ein Kommando aus, das dem Baustein sagt, daß er seinen Zähler mit dem nachfolgenden Wert laden soll. Dieser Zähler wird dann bei jedem Takt um 1 vermindert. Hat der Zähler den Wert 0 erreicht, wird ein Impuls an den Lautsprecher ausgegeben, während der Baustein den Zähler wieder mit dem programmierten Wert lädt und erneut zu zählen beginnt. In dieser Weise wird eine Kette von Pulsen generiert, deren Frequenz durch den programmierten Wert festgelegt wird. Es bleibt nur die Frage offen, welche Frequenz von welchem Wert generiert wird.
Wie oben schon erklärt wurde, empfindet der Hörer die Kette von Impulsen als eine einzige Note einer bestimmten Frequenz. Eine Frequenz ist also lediglich eine Reihe von Schwingungen (oder in diesem Fall von Vibrationen der Lautsprechermembrane) mit einer bestimmten Zeit zwischen zwei Impulsen. Diese Zeit wird Periode genannt. Von der Physik her kennen Sie sicher die Formeln

```
Frequenz = 1 / Periode
```

und

```
Periode = 1 / Frequenz
```

In Tabelle 5 sind die Frequenzen für die Noten sieben musikalischer Oktaven aufgeführt. Aus den Werten in dieser Tabelle können Sie die Zeit für die Schwingungen des Lautsprechers berechnen.
Der Baustein ist wirklich nur ein Zähler, der eine genaue Eingabe-Frequenz zählt. Er wird mit einem Wert programmiert und zählt dann die Eingabe-Frequenz, bis er die programmierte Anzahl von Schwingungen erreicht hat. Wenn der entsprechende Wert erreicht wird, gibt er einen Puls zum Lautsprecher aus und fängt wieder von vorne an. Die Zeit zwischen zwei Ausgabe-Impulsen gibt also die Formel

```
Zeit = Zählerstand / Eingabe-
frequenz
```

an. Da diese Zeit wiederum die Periode der Ausgabefrequenz ist, lautet die Beziehung zwischen Zähler und Ausgabefrequenz nach den beiden Formeln:

```
Frequenz = Eingabefreuenz /
Zählerstand
```

Der Zeitgeber wird hardwaremäßig mit der Frequenz von 1193180 Hertz getaktet. Der Wert 1 erzeugt dann ein Signal mit dieser Frequenz. Dies ergibt die Formel

```
Frequenz = 1193180 / Zähler-
stand
```

für die Beziehung zwischen programmiertem Wert (Zähler) und erzeugter Frequenz. Je höher der Wert ist, desto länger muß der Zeitgeber-Baustein zählen um 0 zu erreichen und desto niedriger wird der Ton.
Die Programmierung erfolgt über drei Ausgabe-Kommandos:

```
Port [67] := $B6;
Port [66] := Lo (Note);
Port [66] := Hi (Note);
```

Die byteweise Programmierung ist erforderlich, da der Baustein über nur acht Datenleitungen verfügt, das heißt, er kann nur ein Byte auf einmal lesen.
Wie im Bild 2 zu sehen ist, geht das Signal vom Zeitgeber nicht direkt an den Lautsprecher, sondern zum Schnittstellen-Baustein. Dieser ist dafür zuständig, das Signal (und damit den Ton) vom Zeitgeber weiterzuschalten. Das Weiterschalten des Signals erfolgt mit den Kommandos:

```
i := Port [97];
i := i OR 3;
Port [97] := i;
```

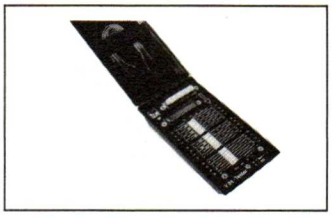
Das Ausschalten des Signals wird mit den drei Befehlen

```
i := Port [97];
i := i AND $FC;
Port [97] := i;
```

erreicht. In beiden Fällen lesen Sie den alten Zustand des Ports und ändern nur die beiden Bits, die den Lautsprecher steuern.
Die anderen sechs Bits haben ganz andere Funktionen (zum Beispiel Steuerung der Tastatur), die Sie in keinem Fall verändern dürfen.
Diese Warnung gilt übrigens auch für den Zeitgeber-Baustein. Dieser ist für verschiedene Funktionen im PC zuständig, unter anderen für das »Auffrischen« (Refresh) der Daten im Speicher. Wenn man einen Fehler in der Programmierung dieses Bausteins macht, ist ein kompletter System-Absturz nahezu unumgänglich.
All diese Kenntnisse über die Tonerzeugung im PC sind in dem Programm in Listing 6 benutzt, um den PC in ein Klavier zu verwandeln. Den Tasten der mittleren und oberen Reihen sind nach dem Vorbild eines echten Klaviers die Noten zugeordnet (Bild 3). Mit der linken Shift-Taste wird eine Oktave tiefer geschaltet, mit der rechten Shift-Taste eine Oktave höher. Die Return-Taste beendet das Programm.
Die Routine »GetKey« liest von der Tastatur. Sie brauchen diese besondere Routine, um zu wissen, wann eine Taste losgelassen wird. Die Funktionsweise der Routine »GetKey« wird im Teil 6 des PC-Kurses erklärt, wo die Hardware-nahe Programmierung behandelt wird.
Die Einführung in die Zeitverwaltung und Tonerzeugung des PC ist die Basis, auf der Sie Ihre eigenen Programme aufbauen können. Nächstes Mal werden Sie sehen, wie man die Hardware im PC direkt (ohne MS-DOS und ohne BIOS) steuern kann. Damit öffnet sich eine neue Welt für den PC-Programmierer.

(Thomas Little/ev)

STAKOM



RS232/V24 Tester schafft Abhilfe bei Problemen mit der seriellen Schnittstelle. Unterscheidung von Sende- und Empfangsleitungen durch LED-Anzeigen. Mit DIL-Schaltern und Kabeln können Signale beliebig unterbrochen und verbunden werden.
Mit **Kabelsatz** und **deutscher Anleitung. DM 228,–**

AKUSTIKKOPPLER

Dataphon s21-23d	**DM 328,–**
Dataphon s21d-2	**DM 238,–**
DFÜ-Software **Dataterm PC**	**DM 59,–**
Standard Kabel (Stecker—Stecker)	**DM 69,–**
IBM/Atari Kabel (Stecker—Buchse)	**DM 69,–**
Netzteil	**DM 19,–**

MIRROR II
Kommunikations-Software kompatibel zu **Crosstalk**, mit Erweiterungen: Editor (Wordstar-ähnlich), erw. Befehlssatz, speicherresident, Login-Lern-Modus, mehr Terminal-Emulationen und Filetransfer-Protokolle. Für IBM PC und Kompatible. **DM 256,–**
Lieferung per Nachnahme (+9,– DM) oder Scheck erfolgt durch:

STAKOM **Postfach 19 68**
7030 Böblingen

SOFTWARE-CONNECTION

PC-Programm (MSDOS):

Das Utility-Paket:	
PC-Tools – Version 3.0	97,–
Das Kopierprogramm:	
Copy II PC V4.0	97,–
Totale Cursor-Kontrolle:	
Cruise Control	99,–
Das Backup-Programm:	
Take Two	449,–
Das Integrierte Paket:	
Intuit IS-2000	398,–
Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Datenbank + Utilities	
Das Datenretrieval-Programm:	
Zy INDEX – Standard	398,–
Zy INDEX – Professional	775,–
Zy INDEX – Plus	1798,–
PC-Spiele:	
Alter Ego Male	75,–
Championship Golf	69,–
Deadline	89,–
Flight Sim. (Microsoft)	119,–
Fourth Protocol	57,–
Hacker II	59,–
Hellcat Ace	49,–
Infiltrator	59,–
Interlude II	129,–
Starcross	89,–
Starglider	59,–
Strip Poker	49,–
Ultima III (Exodus)	68,–

Bestell-Hotline: 0 81 92/6 28
Versandadresse:
Schulstr. 18 * D-8913 Schondorf
Versandkosten: Vorauskasse 3,50
Nachnahme 5,00 – Ausland 7,50

Mehr Erfolg mit dBase II und III

Das Datenbanksystem dBase gehört zu den ganz großen Standards im PC-Bereich. Die Spanne der möglichen Anwendungen geht vom einfachen Telefonverzeichnis bis zu komplexen Datenbank-Applikationen mit aufwendiger Benutzerführung. Mit diesem Kurs lernen Sie, eigene Anwendungen effizient und schnell zu programmieren und die volle Leistung von dBase zu nutzen.

Teil 1 – Aufbau einer Datenbank

Teil 2 – Dateien und Datentransfer

Teil 3 – Einstieg in die Programmierung

Teil 4 – Programmstruktur und Funktionen

Teil 5 – Dem Fehler auf der Spur

dBase ist ein komplettes »Datenbanksystem«, das heißt, Sie können damit sehr einfach eine Datenbank zusammenstellen, also Informationen in einer bestimmten Ordnung auf Diskette/Festplatte speichern. Darüber hinaus können Sie mit dBase einmal gespeicherte Daten in anderen Zusammenhängen weiterverwenden oder mit anderen Datenbeständen verknüpfen. Außerdem bietet dBase eine recht komfortable Programmiersprache, mit der strukturiertes Programmieren (ähnlich Pascal) möglich ist.
dBase ist ungeheuer flexibel. Wenn Sie über dBase, egal in welcher Version, verfügen, lösen Sie Ihre spezifischen Problemlösungen mit einfachen Mitteln und ganz elegant. Dabei liegt es ganz an Ihnen und Ihrer Anwendung, ob Sie dazu überhaupt Programmieren lernen und die Möglichkeiten des Systems voll ausreizen müssen. Im Rahmen dieses Kurses werden die Versionen II, III und III+ von dBase gleichzeitig behandelt. Auf Unterschiede wird gegebenenfalls hingewiesen.
Das erste, was dBase Ihnen vorsetzt, ist ein ganz gewöhnlicher Punkt. Der Punkt signalisiert die Bereitschaft des Programms, Eingaben von Ihnen entgegenzunehmen. Sie geben also in der Befehlszeile hinter dem Punkt einfach den gewünschten dBase-Befehl ein, den das Programm ausführen soll.
Der Programmteil, der Ihre Eingabe auswertet, heißt CLI (Command Line Interpreter). Er arbeitet bei den einzelnen dBase-Versionen ein wenig unterschiedlich. Wenn Sie eine falsche Eingabe machen, gibt Ihnen dBase II die Möglichkeit, Ihren Fehler im Dialog mit dem Programm zu korrigieren. dBase III und III+ stellen lediglich den Fehler fest und bieten Ihnen an, auf Wunsch in ein Hilfe-Menü zu verzweigen.
Ein weiterer Unterschied ist, daß Sie sich bei dBase III+ vorangegangener Befehle bedienen können. Geben Sie doch einfach einmal ein paar Buchstabenkombinationen ein und drücken Sie jeweils die Return-Taste. Mit den Cursortasten »auf« und »ab« können Sie sich sämtliche von Ihnen eingegebenen Befehle nochmals ansehen, beziehungsweise einen davon aussuchen. Wenn Sie dann wieder [Return] drücken, wird der Befehl ausgeführt. Das ist bei der späteren Arbeit sehr praktisch, da die Direktbefehle mitunter recht lang und kompliziert werden können.

Von der Idee zur Datenstruktur – ein einfaches Anwendungsbeispiel

Der eigentliche Anwendungsbereich von dBase ist die Dateiverwaltung. Als Grundeinheit benötigt dBase eine feste Ordnung für Ihre Daten, die Datenstruktur für eine Datei. Das mag kompliziert klingen, bereitet aber in der Praxis kaum Probleme. Um zum

Beispiel eine Adreßdatei aufzubauen, überlegen Sie sich vorab, aus welchen Daten sich eine Adresse eigentlich zusammensetzt. Im Normalfall besteht eine Adresse aus folgenden Teilen:

```
Anrede
Vorname
Name
Straße
Postleitzahl
Ort
Telefonnummer
```

Die Adresse setzt sich also in diesem Fall aus insgesamt sieben Teilen zusammen. Daraus macht dBase nun einfach sieben Datenfelder. Diese Felder haben alle eine ganz bestimmte Länge. Damit dBase die Daten einheitlich speichern kann, verlangt es von Ihnen die Angabe einer Maximallänge für jedes Feld. Außerdem benötigt dBase zur Verwaltung die Angabe, ob es sich um numerische oder alphanumerische Felder handelt, also um Zahlen- oder Buchstabenfelder. Das Feld »Anrede« nimmt im Höchstfall zehn Zeichen ein und besteht aus Buchstaben. Das Feld »Postleitzahl« dagegen ist ein numerisches Feld und wird, zumindest beschränkt auf das Inland, nur vier Zeichen lang sein. Die vollständige Struktur sieht dann so aus wie in Tabelle 1 dargestellt. In dieser einfachen Planung steckt nun bereits praktisch alles, was dBase zum Anlegen der Datenbank wissen muß. Zwar sind mit den Daten aus der Tabelle 1 noch keine echten Adressen vorhanden, aber die Struktur der Datenbank ist damit festgelegt. Eine solche Struktur benötigt dBase immer als Grundlage für jede Datenbank. Die Umsetzung der Planung aus Tabelle 1 in eine reale dBase-Datenbank ist nun sehr einfach: Geben Sie dazu einfach den Befehl »create« und den gewünschten Dateinamen (zum Beispiel »adress«) ein und drücken Sie die Return-Taste. Der Dateiname kann bis zu acht Zeichen lang sein. dBase fügt automatisch die Endung ».dbf« (Database-File) an den Namen an. Nun geben Sie die Struktur der Datenbank im Dialog mit dem dBase-System ein. Wie das am Bildschirm aussieht, zeigen die Bilder 1 (für dBase II) und 2 (für dBase III und III+). Bei der amerikanischen Version des Programms müssen Sie für Zeichen/Buchstabenfelder »C« (für »Char«), bei der deutschen Version »Z« (für »Zeichen«) eingeben. Bei numerischen Feldern (»N«) bittet Sie dBase zusätzlich um die Eingabe der Anzahl der Dezimalstellen. In unserem Beispiel geben Sie einfach 0 ein. Wenn Sie die Gesamtlängen aller Felder zusammenrechnen, so kommen Sie auf 122 Zeichen. dBase speichert also eine Adresse, die Sie nach der eben eingegebenen Struktur eintippen, in 122 Byte. Selbst wenn Sie im Feld »Name« lediglich zehn Zeichen

Feldname	Länge	Art
Anrede	10	Buchstaben/Ziffern
Vorname	20	Buchstaben/Ziffern
Name	20	Buchstaben/Ziffern
Strasse	28	Buchstaben/Ziffern
PLZ	4	Ziffern
Ort	20	Buchstaben/Ziffern
Telefon	20	Ziffern/Sonderzeichen

Tabelle 1. Die Felder einer einfachen Adreßdatei

eingeben, wird dBase immer alle 20 möglichen Zeichen speichern, in diesem Fall also zehn Zeichen und zehn Leerstellen. Die Gesamtlänge aller Felder eines Datensatzes darf bei dBase II nicht mehr als 1000 Byte, bei dBase III und III+ nicht mehr als 4000 Byte betragen.

Haben Sie alle Strukturdaten eingegeben, dann drücken Sie die Return-Taste, ohne weitere Daten eingegeben zu haben. dBase merkt sich dann die eingegebene Struktur unter dem beim Create-Kommando angegebenen Dateinamen. Auf die anschließende Frage »Wollen Sie jetzt Datensätze eingeben« (beziehungsweise »Input data now« in der amerikanischen Version) antworten Sie bitte mit »N« für »Nein« oder »No«. Falls Sie diese Frage bejahen, können Sie sofort damit beginnen, Adressen einzutippen.

Die Datenbankstruktur können Sie jederzeit mit dem Kommando »list structure« anzeigen und mit »modify structure« ändern. Doch Vorsicht: Leider hat dBase II den großen Fehler, daß es alle Daten in der Datei löscht, sobald Sie die Struktur verändern. Bei den höheren dBase-Versionen gelangen Sie in das gleiche Menü wie bei »create« und können Ihre Eingaben beliebig ändern. Natürlich werden auch hier Ihre Daten gelöscht, wenn Sie beispielsweise aus einem Zeichenfeld ein numerisches Feld machen. Einfache Umbenennungen von Namen zerstören aber im Gegensatz zu dBase II Ihre Datei nicht mehr.

Die Datenbank mit Leben erfüllen: Daten eingeben, korrigieren und ergänzen

Wir haben zwar jetzt die Umgebung für Ihre Daten geschaffen, aber der Computer kennt immer noch keine einzige Adresse. Das wird sich jetzt schnell ändern. Zuerst nehmen wir

```
.create adress
ENTER RECORD STRUCTURE AS FOLLOWS:
 FIELD   NAME,TYPE,WIDTH,DECIMAL PLACES
 001     anrede,c,10
 002     name1,c,20
 003     name2,c,20
 004     strasse,c,28
 005     plz,n,4,0
 006     stadt,c,20
 007     telnr,c,20
 008
INPUT DATA NOW? N
.
```

Bild 1. Eingabe einer Datenstruktur mit dBase II

```
Nach Aufruf von CREATE gelangen Sie in eine Eingabemaske.
Bitte tragen Sie folgende Daten ein:

    Feldname    Typ        Länge Dez
1   ANREDE      Zeichen    10
2   NAME1       Zeichen    20
3   NAME2       Zeichen    20
4   STRASSE     Zeichen    28
5   PLZ         Numerisch   4     0
6   STADT       Zeichen    20
7   TELNR       Zeichen    20
8

Möchten Sie Datensätze eingeben (J/N)? N
```

Bild 2. Eingabe einer Datenstruktur mit dBase III/III+

Schalter	Vorein-stellung	dBase-Version Funktion	II	III	III+
set alternate	off	Protokolldatei ein/aus	x	x	x
set bell	on	Tonsignal ein/aus	x	x	x
set carry	off	Übernahme der Daten des letzen Datensatzes ein/aus	x	x	x
set century	off	Datumsanzeigen vierstellig	–	–	x
set confirm	off	Return vor Sprung ins nächste Feld	x	x	x
set console	on	Bildschirmausgabe ein/aus	x	x	x
set debug	off	Fehlermeldungen an Drucker leiten	x	x	x
set deleted	off	zur Löschung markierte Datensätze nicht berücksichtigen	x	x	x
set delimiter	off	Schaltet Feldbegrenzungen ein/aus	–	x	x
set dohistory	off	Programmbefehle in History-Datei protokollieren	–	–	x
set echo	off	aktuelle Programmzeile anzeigen	x	x	x
set escape	on	Funktion der Esc-Taste ein/aus	x	x	x
set exact	off	exakte Stringvergleiche ein/aus	x	x	x
set fields	on	Benutzung der Feldliste ein/aus	–	–	x
set fixed	off	regelt Dezimalstellenausgabe	–	x	x
set heading	on	Feldüberschriften ein/aus	–	x	x
set help	on	Hilfsfunktion ein/aus	–	x	x
set intensity	on	inverse Textdarstellung ein/aus	x	x	x
set menues	on	Hilfemenüs ein/aus	–	x	x
set print	off	Drucker ein/aus	x	x	x
set safety	on	Sicherheitsabfragen ein/aus	–	x	x
set scoreboard	on	Statuszeile ein/aus	–	x	x
set status	on	Statuszeile unten ein/aus	–	–	x
set step	off	Einzelschrittmodus ein/aus	x	x	x
set talk	on	Dialog-Modus ein/aus	x	x	x
set title	on	Anzeige des Dateinamens ein/aus	–	–	x
set unique	off	identische Indexschlüssel ein/aus	–	x	x

Tabelle 2. Die Set-Schalter unter dBase II und III

Befehl	dBase-Version Funktion	II	III	III+
set alternate to	Protokolldatei eröffnen	x	x	x
set catalog to	Eröffnung einer Catalog-Datei	–	–	x
set color to	Farbeinstellungen	x	x	x
set decimals to	Zahl der Dezimalstellen	–	x	x
set default to	Default-Laufwerk wählen	x	x	x
set delimiter to	Feldbegrenzungszeichen festlegen	x	x	x
set device to	Ausgabeeinheit festlegen	–	x	x
set fields to	Feldliste festlegen	–	–	x
set filter to	Datenfilter setzen	–	x	x
set format to	Auswahl einer Format-Datei	–	x	x
set format to	Auswahl eines Ausgabegerätes	x	–	–
set function to	Funktionstastenbelegung	–	x	x
set history to	Anzahl Befehle im History-Modus	–	–	x
set index to	Eröffnen von Index-Dateien	x	x	x
set margin top	linker Rand für Drucker	x	x	x
set memowidth to	Breite eines Memo-Feldes	–	–	x
set message to	Nachrichtenzeile festlegen	–	–	x
set order to	Reihenfolge der Index – Dateien	–	–	x
set path to	Angabe von Suchverzeichnissen	–	x	x
set procedure to	Öffnung einer Procedure-Datei	–	x	x
set relation to	Relation zweier Datenbanken festlegen	x	x	x
set typeahead to	Größe des Tastaturpuffers festlegen	–	–	x
set view to	Öffnung einer View-Datei	–	–	x

Tabelle 3. Einstellungen mit »set..to«

Taste	Funktion
[Ctrl-D]	entspricht Cursor rechts
[Ctrl-E]	entspricht Cursor oben
[Ctrl-G]	löscht aktuelles Zeichen
[Ctrl-Q]	beendet Append-Modus ohne Speichern
[Ctrl-S]	entspricht Cursor links
[Ctrl-V]	Umschaltung Einfüge-/Überschreib-Modus
[Ctrl-W]	Speichern der Daten
[Ctrl-X]	entspricht Cursor unten
[Return]	zum nächsten Eingabefeld

Tabelle 4. Die wichtigsten Tastenkombinationen im Append-Modus

die Datei in Gebrauch, der wir den Namen »adress« gegeben haben. Das geschieht mit dem Use-Befehl:

```
use adress
```

Damit sagen Sie dem Computer, daß Sie die Datei »adress« verwenden möchten; diese lädt er nun auch in den Arbeitsspeicher. Alle folgenden Befehle bezieht dBase jetzt auf die eben mit »use« ausgewählte Datenbank »adress«. Die eigentliche Adresseneingabe erfolgt nun mit dem Befehl »append«. Geben Sie also ein:

```
append
```

Der Bildschirm wird gelöscht, auf der linken Seite erscheinen die Feldnamen, die Sie vorhin in der Struktur festgelegt haben, rechts davon inverse Balken, die bei dBase II auf jeder Seite von einem Doppelpunkt flankiert werden. Die inversen Balken kennzeichnen den Platz, der für ein Feld (eine Information) zur Verfügung steht. Das ganze Gebilde nennt man übrigens eine »Eingabemaske« oder kürzer, eine »Maske«. In die Maske tragen Sie Ihre Daten wie in ein Formular ein. Wenn Sie beispielsweise nacheinander eingeben:

```
Herr
Heinz
Kruse
Im Eck 3
9999
Sonstwo
```

steht die Adresse in geordneter Form auf dem Bildschirm.

Dabei ist Ihnen sicherlich aufgefallen, daß nach der Eingabe von »9999« für die Postleitzahl Ihr Rechner kurz gepiepst hat und der Cursor sofort im nächsten Feld stand. Wenn Sie beispielsweise im Feld »Strasse« einen 28 Zeichen langen Straßennamen eingeben, reagiert der Rechner genauso: Der Cursor befindet sich am Anfang des nächsten Feldes. Mit den Cursor-Tasten können Sie die Maske durchwandern – experimentieren Sie doch einmal!

Wenn Sie sich an dem Piepton stören, brauchen Sie nicht gleich das Lautsprecherkabel rauszureißen, der Befehl »set bell off« tut's auch (»set bell on« aktiviert den Ton wieder).

Wenn Sie verhindern möchten, daß der Cursor nach einem vollgeschriebenen Feld gleich in das nächste Feld springt, können Sie mit dem Befehl »set confirm on« vom Anwender ein Return am Feldende erzwingen. Der Befehl »set confirm off« macht diesen Befehl wieder rückgängig. Die Doppelpunkte als Feldbegrenzungen von dBase II lassen sich durch die Eingabe von »set colon off« vermeiden.

Die höheren dBase-Versionen bieten die Möglichkeit, sich mit »set delimiter on« der Doppelpunkte als Feldbegrenzungen zu bedienen, wenn dies erwünscht ist. Wer bei den dBase-Versionen ab dBase III selbst Feldbegrenzungen setzen möchte, kann dies mit »set delimiter to "xx"« tun, wobei »xx« für ein Feldbegrenzungszeichen steht. In den Anführungszeichen können bis zu zwei Zeichen stehen, von denen das erste vor den Beginn des Feldes und das zweite hinter dessen Ende gesetzt wird. »set delimiter to default« ruft wieder den Doppelpunkt als Feldbegrenzung auf, »set delimiter off« stellt die Feldbegrenzung gänzlich ab.

Falls Ihnen die inverse Darstellung der Bildschirmmaske nicht gefällt,

KULKONI COMPUTER PRODUCTS

Kohlhökerstraße 19 · 2800 Bremen 1 · Tel. (0421) 3676-1 · Telex 244246

läßt sie sich natürlich auch ändern: Mit »set intensity on/off« können Sie die Platzhalter entweder normal oder invers darstellen lassen.

In den Tabellen 2 und 3 finden Sie eine Übersicht über die Set-Funktionen. Sie müssen später ständig mit dem Befehl »set« die dBase-Schalter umsetzen. Am besten fotokopieren Sie diese Tabellen und hängen Sie neben den Computer an die Wand.

Ein kleiner Trick, der Ihnen auch später beim Programmieren viel Zeit spart, gründet sich darauf, daß dBase einen Befehl nach seinen ersten vier Zeichen identifiziert. Es reicht also aus, statt »set delimiter to default« zu schreiben: »set deli to defa«. Denken Sie daran, daß natürlich nur Befehle auf diese Weise abgekürzt werden dürfen, keinesfalls Variablen oder Dateinamen. Wenn Sie zum Beispiel »use adre« eingeben, sucht dBase nach einer Datenbank »adre«, auf keinen Fall aber nach der Datenbank »adress«.

Nach diesem kleinen Ausflug zu den verschiedenen Bildschirmeinstellungen kommen wir nun wieder zur Dateneingabe zurück. Wenn Sie am Ende der Adresse im Feld »Telefon« die Return-Taste betätigen, können Sie den nächsten Datensatz eingeben. Die aktuelle Datensatznummer wird oben am Bildschirm angezeigt. Mit den Tasten [PgUp] und [PgDn] im Cursortastenblock können Sie die einzelnen Datensätze durchblättern.

Wichtig ist die Tastenkombination [Ctrl-W]. Damit werden nämlich Ihre Eingaben gespeichert. Tabelle 4 erläutert die wichtigsten Funktionen der im Append-Modus gebräuchlichen Control-Sequenzen.

Noch ein wichtiger Hinweis: Um am Ende Ihrer Arbeit mit einer Datei alle Daten auf Diskette/Festplatte zu übernehmen, geben Sie ein:

```
close database
```

Damit gehen Sie sicher, daß Ihre Datei korrekt gesichert wird.

Sie haben bei der Dateneingabe einen Fehler gemacht? Eine Adresse hat sich geändert? Wenn Sie bereits gespeicherte Datensätze verändern möchten, erledigen Sie das mit dem Edit-Befehl. »edit« erfordert die Eingabe einer Datensatznummer für den zu ändernden Satz. Wenn Sie die Nummer nicht wissen, dann geben Sie einfach irgendeine Nummer ein; Sie können dann mit den Tasten [PgUp] und [PgDn] des Cursortastenfeldes solange in Ihrer Datei blättern, bis der gewünschte Datensatz gefunden ist. Dieses Verfahren empfiehlt sich natürlich nur bei sehr kleinen Dateien, und wir befassen uns daher schon bald mit Methoden, mit denen man zum Beispiel direkt nach einem Namen suchen kann. Wenn Sie also eingeben »edit 1«, dann springt dBase zum ersten Datensatz und stellt Ihnen eine, der Append-Funktion entsprechende, Eingabemaske zur Korrektur zur Verfügung. In dieser Maske können Sie die vorher eingegebenen Daten beliebig abändern. Mit der Tastenkombination [Ctrl-W] verlassen Sie den Editor und speichern Ihre Daten. Tabelle 5 zeigt die Funktionen der Tastenkombinationen im Edit-Modus.

Einige Besonderheiten sollen aber noch etwas ausführlicher behandelt werden. Mit der Tastenkombination [Ctrl-U] wird der aktuelle Datensatz zum Löschen markiert – aber er verbleibt noch im Speicher. Erst, wenn Sie nach Verlassen des Edit-Modus das Kommando »pack« eingeben, werden die zum Löschen markierten Datensätze wirklich entfernt. Eine andere Möglichkeit für gezieltes Löschen von Datensätzen bietet der Delete-Befehl. Mit »delete record 1« wird beispielsweise der Datensatz mit der Nummer 1 zum Löschen markiert; tatsächlich entfernt wird er jedoch wiederum erst mit dem Pack-Kommando. Wenn Sie Datensätze, die zum Löschen vorgesehen sind, wieder aktivieren möchten, können Sie das mit dem Recall-Befehl tun.

Alle Sätze in einer Datenbank sind nach ihrer Record-Nummer (Datensatz-Nummer) geordnet. Wenn Sie beispielsweise mit dem Befehl »pack« zum Löschen markierte Records entfernen, ändern sich automatisch die Record-Nummern der folgenden Datensätze. Um sich in der Datenbank

besser zurechtzufinden, kennt dBase den Sprungbefehl »go«. Wenn Sie eingeben »go 1« und dann den Edit-Modus ohne Angabe einer Record-Nummer aufrufen, befinden Sie sich automatisch im Satz 1. Den analogen Effekt haben »go 5«, »go 6« etc. Eine Vereinfachung stellen die Kommandos »go top« und »go bottom« dar. Mit »go top« springen Sie an den Anfang Ihrer Datenbank, mit »go bottom« an deren Ende.

Vielseitig und leistungsfähig: Der Display-Befehl als Fenster zu den gespeicherten Daten

Bislang haben Sie nur Daten eingegeben und geändert. Nun kommen einige Befehle an die Reihe, um die gespeicherten Daten bequem und übersichtlich anzuzeigen. Als erstes sei hier der Display-Befehl genannt. Mit der Angabe einer Record-Nummer (»display record 5«) gibt dieses Kommando den Inhalt eines bestimmten Records wieder. Der Zusatz »off« (»display off«) unterdrückt bei der Darstellung eines Satzinhaltes die Angabe der Record-Nummer. Nützlich ist auch häufig der Befehl »display all«, der die gesamte Datenbank anzeigt.
Der Display-Befehl gibt Ihnen auch die Möglichkeit, genauer zu spezifizieren, was Sie angezeigt haben möchten. »display name« informiert Sie beispielsweise nur über den Inhalt des Feldes »Name« des ausgewählten Datensatzes. Mit »display all name« erhalten Sie eine Auflistung aller Namen in der gesamten Datei. Eine weitere Möglichkeit bietet der Zusatz »for«, mit dem sich die Feldinhalte nach einem bestimmten Kriterium auflisten lassen. »display for plz = "6000"« zeigt Ihnen alle Ihre Adressen aus Frankfurt an. Mit dem Schalter »set exact«, der standardmäßig auf »off« gesetzt ist, beeinflussen Sie die Wirkungsweise des Display-Befehls zusätzlich. Steht der Exact-Schalter auf »off«, findet der Befehl »display for plz = "6"« zum Beispiel folgende Postleitzahlen:

```
6, 60, 600, 6000, 61, 6380, 6555, etc.
```

Befindet sich der Exact-Schalter dagegen in der Stellung »on«, findet »display fpr plz = "6"« wirklich nur die Postleitzahl 6 und nichts anderes. Daher sollten Sie sich vor jeder Display- oder ähnlichen Operation vergewissern, wie der Exact-Schalter gesetzt ist.
Weitere Variationen des nützlichen Display-Kommandos sind »display next 5« (zeigt die nächsten fünf Datensätze an) und »display recno()« (gibt die aktuelle Record-Nummer aus). Sehr informativ ist »display status«. dBase zeigt hierdurch die zur Zeit benutzten Dateien, das Systemdatum, die gewählten Set-Einstellungen und ab dBase III auch die derzeitige Belegung der Funktionstasten an. Ebenso nützlich ist »display files«. Dieser Befehl listet alle Datenbank-Dateien auf. Durch die Zusätze »on« und »like« sind weitere Modifikationen möglich. Beispielsweise zeigt Ihnen »display files on a: like *.exe« alle Exe-Dateien im Laufwerk A. Ab dBase III steht dafür auch der Befehl »dir« zur Verfügung. Durch einfache Eingabe von »dir« sehen Sie alle Datenbankdateien (Zusatz ».dbf«), mit »dir *.*« alle auf dem aktuellen Laufwerk vorhandenen Programme und Dateien.

Schneller Zugriff mit dem Browse-Befehl

Wenn Sie mit dBase in Form von Direktbefehlen (im Gegensatz zur Programmierung) arbeiten, bietet Ihnen dBase den Browse-Befehl als schnellen, bildschirmorientierten Editor an, der alle oben genannten Einzelfunktionen im wesentlichen in sich vereinigt. Den Browse-Modus, der sehr leistungsfähig ist, in allen Details zu erklären, würde den Rahmen dieses Kurses sprengen. Es ist sicherlich einfacher, wenn Sie sich selbst ein wenig mit »browse« befassen und etwas experimentieren. Tabelle 6 zeigt die Tastenfunktionen im Browse-Modus.

Wichtig ist, daß die Sequenz [Ctrl-U] im Browse-Modus die gleiche Funktion erfüllt wie im Edit-Modus, nämlich die Markierung von Datensätzen, die zum Löschen vorgesehen sind. Auch dabei muß die Datei mit dem Befehl »pack« nachbehandelt werden, wenn die Daten wirklich aus Ihrer Datenbank verbannt werden sollen.

Bei der Arbeit mit dBase geraten Sie des öfteren in Situationen, wo Sie nicht mehr genau wissen, wie es weitergeht, wo Sie also Hilfe brauchen. Glücklicherweise ist eine solche Hilfe ständig präsent: Über den Befehl »help« steht Ihnen eine dBase-eigene Hilfsfunktion zur Verfügung, die sich als brauchbare Stütze in Notfällen bewährt hat und oft das Nachschlagen im Handbuch erspart. dBase III ist sogar noch komfortabler ausgestattet: Mit »assist« gelangen Sie in den »Assistant-Modus«, in dem Sie über umfangreiche Menüs den Computer alle Arbeiten ausführen lassen können. Der Assist-Befehl stellt allerdings nicht alle dBase-Funktionen zur Verfügung. Wenn Sie nur kleine Arbeiten zu verrichten haben, lohnt es sich kaum, »assist« zu benutzen, denn mit Direktbefehlen gelangt man häufig schneller am Ziel.

(Ulrich Spranger/ev)

Taste	Funktion
[Ctrl-C]	nächster Datensatz
[Ctrl-D]	Cursor rechts
[Ctrl-E]	Cursor oben
[Ctrl-F]	ein Wort nach rechts (III)
[Ctrl-G]	aktuelles Zeichen löschen
[Ctrl-H]	Zeichen links löschen (III)
[Ctrl-Q]	Abbruch ohne Speichern
[Ctrl-R]	vorhergehender Datensatz
[Ctrl-S]	Cursor links
[Ctrl-T]	Wort rechts löschen (III)
[Ctrl-U]	Löschmarkierung ein/aus
[Ctrl-V]	Überschreibe-/Einfügemodus
[Ctrl-W]	Beenden mit Speichern
[Ctrl-Y]	löschen ab Cursor nach rechts
[End]	ein Wort nach rechts (III)
[PgDn]	nächster Datensatz
[PgUp]	vorhergehender Datensatz

Tabelle 5. Die Tastenbefehle im Edit-Modus (III: nur dBase III und III +)

Taste	Funktion
[Ctrl-A]	Feld links
[Ctrl-B]	Rollen links
[Ctrl-C]	nächster Datensatz
[Ctrl-D]	Cursor rechts
[Ctrl-E]	Cursor oben
[Ctrl-F]	Feld rechts
[Ctrl-G]	Zeichen löschen
[Ctrl-H]	löschen links (III)
[Ctrl-Q]	Abbruch ohne Sichern
[Ctrl-R]	vorheriger Datensatz
[Ctrl-S]	Cursor links
[Ctrl-T]	Wort rechts löschen (III)
[Ctrl-U]	Löschmarkierung ein/aus
[Ctrl-V]	Überschreibe-/Einfügemodus
[Ctrl-W]	Ende mit Speicherung
[Ctrl-Z]	Rollen rechts
[Home]	Feld links
[PgDn]	nächster Datensatz
[PgUp]	vorheriger Datensatz

Tabelle 6. Tastenfunktionen im Browse-Modus (III: nur dBase III und III +)

Befehl	Funktion
clear	löscht den Bildschirm (dBase III)
erase	löscht den Bildschirm (dBase II)
create	Neuanlage einer Datenbank
modify structure	Datenstruktur ändern
use	Datei in Benutzung nehmen
append	Anhängen von Daten an bestehende Datenbank
set	dBase-Schalter (siehe Tabellen 2 und 3)
close database	schließt geöffnete Dateien
edit	Datensätze ändern
delete	Datensätze zur Löschung markieren
recall	Löschmarkierung wieder entfernen
pack	zur Löschung markierte Records löschen
go	Sprung zu angegebenem Datensatz
go top	Sprung an den Dateianfang
go bottom	Sprung ans Dateiende
skip	Überspringen von Datensätzen
display	zeigt Datei-Inhalt auf verschiedene Arten an
list	ähnlich wie »display«, geringfügig modifiziert
dir	Anzeige des Directorys (nicht dBase II)
replace	tauscht Feldinhalte aus
browse	leistungsfähiger Editor für Datenbanken
help	Aufruf der Help-Funktion
assist	Aufruf des Assistant-Moduls (nicht dBase II)
change	schnelles Tauschen von Feldinhalten
insert	Einfügen von Records in eine Datei

Tabelle 7. Befehlsübersicht zum dBase-Kurs, Teil 1

GW-Basic ausgereizt

Basic wird zu einer wahrhaft professionellen Sprache, wenn man auch die wenig bekannten, aber effektiven Befehle von GW-Basic richtig ausnutzt. Besonders mit den Steuersequenzen kann man viele Aufgaben leichter lösen.

Teil 1 – Steuerbefehle von GW-Basic

Teil 2 – Fehlerbehandlung und Dateiverwaltung

Teil 3 – Erste Schritte in Grafik

Teil 4 – Grafik-Befehle

»Basic, kenn ich schon«, mögen Sie vielleicht abwinken. Doch täuschen Sie sich nicht, optimal eingesetzt entlocken Sie auch Ihrem Basic-Interpreter noch ungeahnte Fähigkeiten.
Steueranweisungen sind das A und O einer Programmiersprache. Einige, wie »for...next«, »while...wend«, »if...then...else«, »gosub« oder »goto« kennen Sie sicher. Diese Anweisungen sind in jedem Basic-Interpreter integriert und werden auch in jedem Handbuch ausführlich erklärt. Aus diesem Grunde vernachlässigen wir diese Befehle in diesem Kurs und widmen uns lieber den anderen unbekannteren Steueranweisungen.
Ein sehr interessanter Steuerbefehl ist »chain«. Mit dieser Anweisung lassen sich aus einem Programm heraus weitere Routinen laden und nach Belieben mit dem ursprünglichen Programm vereinigen.

Die vollständige Syntax dieser Anweisung wirkt auf den ersten Blick etwas unübersichtlich, ist aber letztlich ganz einfach:

```
chain [merge] Programmname
[,[Startzeile],[all][,delete
Bereich]]
```

Alle Parameter in eckigen Klammern müssen nicht, dürfen aber angegeben werden. Trifft ein Programm auf die Anweisung »chain« (ohne »merge«), so wird das Programm »Programmname« geladen und gestartet. Durch den Parameter »Startzeile« wird das Programm nicht in der ersten Zeile gestartet, sondern in der angegebenen. Die Anweisung

```
chain "prg2",300
```

startet das Programm »prg2« nach dem Laden ab Zeile 300.
Ein weiterer Befehl, die Kennung »all«, veranlaßt das aktuelle Programm, alle Variablen an das aufgerufene zu übergeben. Dies ist eine sehr sinnvolle Anweisung, da kaum ein Unterprogramm ohne übergebene Variablen arbeiten kann. Sollen nur bestimmte Variablen an das aufgerufene Programm weitergeleitet werden, so muß das aktuelle Programm die Common-Anweisung enthalten. »chain« alleine kann diese Aufgabe nicht erledigen.
Mit »chain« in dieser Anwendung wird das alte Programm gelöscht. Sollen nun aber beide Programme im Speicher verknüpft werden, so hängen Sie das Schlüsselwort »merge« an. Das aufgerufene Programm muß in diesem Fall jedoch als ASCII-Datei vorliegen, da »merge« ein Programm zeilenweise liest und mit dem aktuellen Programm verknüpft, also mit »save "Name",a« gespeichert sein.
Nach Ausführen des Befehls »chain merge« stehen beide Programme im Hauptspeicher. Mit der Option »delete« können Sie nun nach dem Lauf des Zusatz- (oder auch des neuen gemergten) Programms einen Teil dieser Routine wieder löschen. Zugleich mit dem Schlüsselwort ist der gewünschte Bereich anzugeben. Damit können Sie bestimmte Bereiche in dem Programm löschen und so die Software verändern.

```
chain merge
"b:prg2",1000,delete 500-1500
```

sucht zunächst ein Programm mit dem Namen »prg2« auf der Diskette in Laufwerk B. Auch diese Datei muß wiederum im ASCII-Format vorliegen. Ist dies der Fall, so werden beide Progamme überlagert (zusammengefügt wegen des Befehls »merge«) und ab Zeile 1000 gestartet. Nach Ende des Programmlaufs werden die Zeilen 500 bis 1500 des

verknüpften Programmes gelöscht.
Wie bereits erwähnt benötigt das neu im Speicher stehende Programm nicht immer alle Variablen des aufrufenden Programms. Mit »common« präpariert das aktuelle Programm bestimmte Variablen für die Übergabe an das neue Programm.

```
common Variable [,Variable]
[,Variable] [...]
```

Der Parameter »Variable« gibt den gewünschten Variablennamen an. Es können alle Variablen-Typen einschließlich Feldvariablen übergeben werden, wobei letztere jeweils zwei geschweifte Klammern kenntlich machen.
Im folgenden Beispiel übergibt das Hauptprogramm nur fünf Variablen an das aufgerufene Programm:

```
10 rem Programm 1
20 ...
30 ...
40 ...
50 ...
60 ...
70 ...
80 ...
90 ...
100 common a$, b%, Zähler, Matrix(), List$()
110 chain "c:prg2"
```

Interrupt-Programmierung mit GW-Basic ist problemlos und einfach

GW-Basic kennt Befehle, mit denen der Programmablauf in bestimmten Zeitintervallen unterbrochen und ein Unterprogramm bearbeitet wird. Die Steuerung übernimmt ein Timer, der in Intervallen von einer Sekunde bis zu 24 Stunden einen Interrupt durchführt und das Programm in ein Unterprogramm verzweigen läßt. Wird das Unterprogramm mit »return« beendet, so kehrt das Programm an die Ausgangsposition der Unterbrechung zurück. Ein Beispiel für diese Timer-Funktion sehen Sie in Listing 1. Das Programm dient im Prinzip als Rechenhilfe zur Mehrwertsteuerberechnung. Auffällig ist, daß permanent am rechten unteren Bildschirmrand die aktuelle Uhrzeit eingeblendet ist. Diese wird ständig aktualisiert, obwohl gleichzeitig das Rechenprogramm läuft.
Zum Aktivieren des Basic-Interrupts genügen zwei Befehle, die am Programmanfang stehen. Mit »on timer (x) gosub ...« lassen sich Zeitintervall und Zieladresse angeben. Die exakte Schreibweise lautet:

```
on timer (Sekunden) gosub
Zieladresse
```

Der Parameter »Sekunde« gibt die Intervallänge an und darf zwischen 1 und 86400 (24 Stunden) liegen. Die »Zieladresse« deutet auf den Programmteil, der bei jedem Interrupt bearbeitet wird. Standardgemäß erfolgt die Rückkehr mit »return«. Durch Angabe einer Zeilennummer kann aber auch an einer bestimmten Adresse fortgefahren werden (zum Beispiel »return 1000« und so weiter).
Der Befehl »timer on« aktiviert die »Interrupt-Steuerung«, äquivalent hierzu verhindert »timer off« die Abfrage der Systemuhr. Einen anderen Weg, die Interrupt-Anweisung zu desaktivieren, bietet der Befehl »timer stop«. Trifft das Programm auf diese Anweisung, so wird der Timer zwar weiterhin abgefragt – eine Unterbrechung aber nicht ausgeführt.
Die Bearbeitung des Interrupts erfolgt dann erst wieder nach der Anweisung »timer on«. Im Beispielprogramm wird mittels des Timer-Befehls jede Sekunde das Unterprogramm ab Zeile 700 aufgerufen. Dort wird die aktuelle Cursorposition gespeichert, die aktuelle Zeit ausgegeben und der Cursor wieder an die Ausgangsposition zurückgesetzt. Nach der Return-Anweisung in Zeile 750 kehrt das Programm zur Ausgangsposition zurück. Die Menü-Auswahl findet in diesem Programm in den Zeilen 280 bis 320 mittels einer Endlosabfrage der Tastatur statt.
Eine bedeutend elegantere Art der Problemlösung zeigt das zweite Beispielprogramm. Hier kommt der Steuerbefehl »on key...gosub« (Zeile 170 bis 200) zum Einsatz. Dieser hat dieselben Optionen wie »on timer«, jedoch mit dem Unterschied, daß ein Unterprogrammaufruf durch Tastendruck hervorgerufen wird. Diese Steueranweisung

```
on key(Nummer) gosub Zieladresse
```

verzweigt zum angegebenen Unterprogramm, sobald eine bestimmte Taste oder Tastenkombination gedrückt wird. Der Parameter »Nummer« ist ein ganzzahliger Wert zwischen 1 und 20 und gibt die Nummer der »Interrupt«-Taste an. Maximal lassen sich somit 20 Tasten als Unterbrechungstasten definieren. Davon sind bereits 14 Tasten vorbelegt (1 bis 14), weitere sechs Tastenkombinationen können Sie selbst bestimmen (Tabelle 1).

Tasten-Nr.	Belegung
01 bis 10	Funktionstasten [F1] bis [F10]
11	»Cursor hoch«-Taste
12	»Cursor links«-Taste
13	»Cursor rechts«-Taste
14	»Cursor runter«-Taste
15 bis 20	Diese Tasten können mittels »key(Nummer),chr$() + chr$()« definiert werden

Tabelle 1. Die 20 »Interrupt«-Tasten der Anweisung »on key...gosub«-Anweisung

Sondertaste	Hex-Code	Basic-Eingabe
Caps Lock	40hex	&H40
Num Lock	20hex	&H20
Alt	08hex	&H08
Ctrl	04hex	&H04
Shift	03hex, 02hex, 01hex	&H03, &H02, &H01

Tabelle 2. Die Tastencodes für die Sondertasten-Programmierung

Die Unterprogramm-Behandlung ist identisch mit der oben beschriebenen Timer-Funktionen und braucht daher nicht mehr näher erklärt zu werden. Zu beachten ist allerdings, daß bei Angabe der Zieladresse 0 die betreffende Interrupt-Taste desaktiviert wird. Die Anweisung

```
ON KEY(1) GOSUB 0
```

bewirkt keine Unterbrechung falls [F1] betätigt wird. Eine vorher programmierte Anweisung ist gelöscht.
Doch ebenso wie beim Timer-Interrupt genügt nicht eine einzelne Anweisung, um die Tastaturunterbrechung einzuschalten. Auch hier muß mit »key(Nummer) on« die gewünschte Taste aktiviert werden. In Listing 2 geschieht das in den Zeilen 130 bis 160. Ebenso müssen Sie beachten, daß der Interpreter bei einem Interrupt automatisch »key(Nummer) stop« sendet um eine Schachtelung zu vermeiden. Es ist also unmöglich, während der Bearbeitung eines Tastatur-Unterprogramms dieses erneut aufzurufen.
Auch für die Key-Funktion existieren drei Steueranweisungen:

```
key(Nummer) on
key(Nummer) off
key(Nummer) stop
```

Mit »on« und »off« wird eine bestimme Taste ein- beziehungsweise ausgeschaltet. »key(Nummer) stop« überprüft zwar weiterhin, ob die betreffende Taste gedrückt wurde, führt das Unterprogramm aber nur nach »key(Nummer) on« aus.
Werfen Sie nun einen Blick auf die beiden Beispielprogramme, so stellen Sie fest, daß in Zeile 120 die Anweisung »key off« ohne den Parameter »Nummer« zu finden ist. Diese Funktion hat wiederum eine andere Bedeutung. Nach »key off« ohne Nummer blendet GW-Basic die Funktionstatenbelegung in Zeile 25 aus. Dies ist in unseren Programmen erforderlich, um in dieser Zeile die Uhrzeit anzuzeigen. An der Belegung der Funktionstasten ändert sich dadurch aber nichts. Sie bleiben weiterhin aktiv.
»key on« blendet die Belegung wieder ein. Nach »key list« wird die vollständige Funktionstastenbelegung am Bildschirm angezeigt.
Zur Umprogrammierung der Funktionstasten steht der Befehl

```
key Nummer,Belegung$
```

zur Verfügung. Der Parameter »Nummer« liegt zwischen 1 und 20 und gibt die Nummer der Funktionstaste oder Interrupt-Taste an.
Soll zum Beispiel die Taste [F1] mit dem Basic-Befehl »print"« belegt werden, so ist folgender Befehl notwendig:

```
key 1,"print"+chr$(34)
```

Um das Anführungszeichen einzugeben, benutzen Sie die Zeichenfolge »chr$(34)«, da der String selbst in Anführungszeichen stehen muß.
Der Befehl

```
key 1,"print""
```

würde nur eine Fehlermeldung verursachen.

Die Definition von Interrupt-Tasten erfolgt mit der Key-Anweisung

Wie schon erwähnt, können außer den Funktions- und Cursor-Steuertasten weitere

DOS INTERNATIONAL

»Abonnement«

Bestellen Sie noch heute Ihr Abonnement mit dieser Postkarte!

Bitte ausreichend frankieren

Antwortkarte

DMV-Verlag
DOS International
Postfach 250

3440 Eschwege

DOS INTERNATIONAL

Bestellung »DATABOX«
Einzelheft-Bestellung

Absender: *(Bitte genaue Anschrift angeben!)*

Name

Vorname

Firma

Straße/Nr./Postfach

PLZ/Ort

Bitte ausreichend frankieren

Antwortkarte

DMV-Verlag
DOS International
Postfach 250

3440 Eschwege

DOS INTERNATIONAL

»DOS-Bestellservice«

Absender: *(Bitte genaue Anschrift angeben!)*

Name

Vorname

Firma

Straße/Nr./Postfach

PLZ/Ort

Bitte ausreichend frankieren

Antwortkarte

DMV-Verlag
DOS International
Postfach 250

3440 Eschwege

DOS INTERNATIONAL

Absender: **»Servicekarte«**

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon

In das Anschriftenfeld bitte Name und Anschrift der Firma, an die Ihre Anfrage bzw. Bestellung gerichtet werden soll, eintragen.

Bitte ausreichend frankieren

Postkarte

Fa.

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Databox-Bestellung

Bitte senden Sie mir folgende Databox der Zeitschrift »DOS International« als ☐ 3, 1/2" oder ☐ 5 1/4" Diskette schnellstmöglich zu (bitte genauen Computertyp angeben):

☐ Ausgabe 8/87	24,– DM/Stck.
☐ Ausgabe 9/87	24,– DM/Stck.
☐ Ausgabe 10/87	24,– DM/Stck.
☐ Ausgabe 11/87	24,– DM/Stck.
☐ Ausgabe 12/87	24,– DM/Stck.
☐ DOS EXTRA-DATABOX	24,– DM/Stck.

Einzelheft-Bestellung

Bitte senden Sie mir folgende Ausgaben von DOS International.

☐ Ausgabe 8/87	6,50 DM/Stck.
☐ Ausgabe 9/87	6,50 DM/Stck.
☐ Ausgabe 10/87	6,50 DM/Stck.
☐ Ausgabe 11/87	6,50 DM/Stck.
☐ DOS EXTRA Nr. 1	18,– DM/Stck.

+ Porto/Verpackung
(Inland 3,– DM, Ausland 5,– DM)

Gesamtpreis

☐ Den Betrag bezahle ich mittels des beigefügten Verrechnungsschecks.

☐ Ich bitte um Lieferung per Nachnahme, zuzüglich der Nachnahmegebühr (nur innerhalb der BRD).

Datum Unterschrift (Bei Minderjährigen des gesetzl. Vertreters)

»Abo-Order Zeitschrift«

Hiermit bestelle ich **»DOS International«** für mindestens ☐ 1/2 Jahr ☐ 1 Jahr
Zustellung, Vertriebskosten und MwSt. sind im günstigen Preis von 32,– DM bzw. 64,– DM enthalten (BRD und West-Berlin).
Auslandspreise: **Europa** 12 Ausgaben 90,– DM, 6 Ausgaben 45,– DM
Außereuropäisches Ausland 12 Ausgaben 120,– DM, 6 Ausgaben 60,– DM

Lieferung soll ab Ausgabe Nr. ..... erfolgen.

Lieferanschrift

☐ Geschäft ☐ Privat

Vorname, Name

Firma (nur wenn Lieferadresse)

Straße, Nr./Postfach

PLZ/Ort

(Bitte genaue Anschrift angeben!)

Dieses Abonnement verlängert sich automatisch um 1/2 bzw. 1 Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzl. Vertreters)

Bitte unbedingt zwei Unterschriften leisten!

Gewünschte Zahlungsweise:

☐ **Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung**

Bankleitzahl (von Scheck abschreiben)

Konto-Nr./Inhaber

Geldinstitut

☐ **Gegen Rechnung** – zahlbar innerhalb zwei Wochen nach Erhalt. (Bitte keine Vorauszahlung leisten – Rechnung abwarten.)

Garantie:
Ich weiß, daß ich diese Vereinbarung innerhalb einer Woche bei der Bestelladresse schriftlich widerrufen kann, wobei bereits die rechtzeitige Absendung meines Widerrufschreibens zur Fristwahrung ausreicht. Ich bestätige das durch meine zweite Unterschrift.

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen des gestzl. Vertreters)

DOS-Bestellservice

Ich mache von Ihrem Angebot Gebrauch und bestelle hiermit:

224 _____ Stck. **CGX** – Das Grafikwunder für den PC
Color Grafik Extension für Schneider PC 1512/1640 bzw. IBM-kompatible
DM 199,–

225 _____ Stck. **Fraktal Generator**
Die neue Dimension für die Freunde fraktaler Grafiken für Schneider PC 1512/1640, Atari PC und PC's mit EGA-Karte Microsoft kompatibler Maus
DM 49,–

226 _____ Stck. **BCI PascaL/i86**
für MS-DOS PC
DM 249,–

Gesamtbetrag _____
zzgl. DM 3,– Porto/Verpackung. Per Nachnahme zzgl. Nachnahmegebühr. (In das Ausland ist Nachnahme nicht möglich)

☐ Den Betrag bezahle ich mittels des beigefügten Verrechnungsschecks.
☐ Ich bitte um Lieferung per Nachnahme zuzüglich der Nachnahmegebühr (nur innerhalb der BRD)

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzl. Vertreters)

DOS INTERNATIONAL

Servicekarte

Durch die Zeitschrift »DOS International«, Ausgabe Nr. ....., Seite ..... habe ich auf Grund einer

☐ Werbeanzeige ☐ redaktionellen Berichterstattung

von folgenden Produkten Ihrer Firma Kenntnis erhalten.

☐ Bitte senden Sie mir hierzu noch weiter Informationen.

☐ Ich möchte folgende Artikel gemäß Ihren Lieferbedingungen bestellen:

Anzahl	Bezeichnung der Produkte	Stückpreis	Gesamtpreis in DM

Datum, Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzl. Vertreters)

DOS INTERNATIONAL

Servicekarte

Durch die Zeitschrift »DOS International«, Ausgabe Nr. ..... , Seite ..... habe ich auf Grund einer

☐ Werbeanzeige ☐ redaktionellen Berichterstattung

von folgenden Produkten Ihrer Firma Kenntnis erhalten.

☐ Bitte senden Sie mir hierzu noch weiter Informationen.

☐ Ich möchte folgende Artikel gemäß Ihren Lieferbedingungen bestellen:

Anzahl	Bezeichnung der Produkte	Stückpreis	Gesamtpreis in DM

Datum, Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzl. Vertreters)

Meine Fragen zu Ausgabe Nr. ....., Seite .....

Meine Meinung zu Ausgabe Nr. ....., Seite .....

Postkarte/Antwort

INTEREST-VERLAG
Fachverlag für anspruchsvolle Freizeitgestaltung
z.Hd. Herrn Michel
Industriestraße 21
D-8901 Kissing

60 Pfennig die sich lohnen!

IN 110 169

Nutzen Sie unser zusätzliches Angebot!

Expl. „Erfolgreiches Programmieren mit komfortablen Musterlösungen in C"
unter besonderer Berücksichtigung von Microsoft C, Lattice C und Turbo C

Dieses Nachschlagewerk bietet Ihnen:

- das know-how zur Softwareerstellung in C
- Utilities zur hardwarenahen Programmierung
- komplette Anwendermodule und Funktionsbibliotheken zu Technik, Wirtschaft und Verwaltung
- den „Desktop-Menü-Conductor"
- Add-on-Lösungen zu Wordstar, dBase und Lotus 1-2-3 sowie
- einen eigens eingerichteten Diskettenservice

Stabiler Kunstledereinband, Format DIN A4, Grundwerk ca. 400 Seiten, Bestell-Nr.: 3600, DM 92,–(erscheint ca. Ende 1987)

Alle 2 – 3 Monate erhalte ich bis auf Widerruf die Ergänzungslieferungen zum Grundwerk mit jeweils ca. 120 Seiten zum Subskriptionspreis von 38 Pfennig.

»Kleinanzeigen«

Private Anzeigen: Nur DM 5,– je angefangene Zeile, inkl. gesetzlicher Mehrwertsteuer.
Geschäftliche Empfehlungen: DM 8,– je angefangene Zeile, zzgl. gesetzlicher Mehrwertsteuer.
Kreuzen Sie bitte an, in welche Rubrik (s. Karte) Ihre Anzeige gehört, schreiben Sie Ihren Text in die Karte (jedes Kästchen = ein Zeichen; Buchstabe, Satzzeichen oder Wortzwischenraum).
Achtung! Der Abdruck erfolgt **nur** gegen Vorkasse (Verrechnungsscheck).
Bitte veröffentlichen Sie meine Anzeige in der nächsterreichbaren **»DOS International«** für
☐ private Zwecke ☐ gewerbliche Zwecke (gewerbliche Anzeigen werden mit **G** gekennzeichnet)
Das ist der Text:

☐ Die Anzeige soll als Chiffre-Anzeige erscheinen (nur möglich bei Privat-Anzeige)
Chiffre-Gebühr 10,– DM inkl. MwSt. zzgl. zum Anzeigenpreis

In dieser Rubrik:

☐ **Biete an**
☐ Hardware
☐ Software

☐ **Suche**
☐ Hardware
☐ Software

☐ **Tausch**

☐ **Stellenmarkt/freie Mitarbeit**
☐ **Geschäftsverbindungen**
☐ **Verschiedenes**

Bei Angeboten:
Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze.

Datum Unterschrift (bei Minderjährigen des gesetzl. Vertrete

Ja, senden Sie mir bitte sofort

__ Expl. **Hard- und Softwaretuning für IBM PCs und Kompatible**

stabiler Kunstlederordner, Format DIN A4, Grundwerk ca. 400 Seiten, Bestell-Nr. 2600, zum Preis von DM 92,–.

Alle 2–3 Monate erhalte ich Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit ohne Angabe von Gründen möglich).

Meine Anschrift:

Name, Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Wohnort

Datum Unterschrift

Bitte unterschreiben Sie auch Ihre Sicherheitsgarantie, mit der Sie folgendes zur Kenntnis nehmen: Sie haben das Recht, Ihr angefordertes Werk sowie jede nachfolgende Ergänzungsausgabe innerhalb von 10 Tagen ab Lieferung an den INTEREST-VERLAG, Industriestraße 21, 8901 Kissing zurückzusenden, wobei für die Fristwahrung das Datum der Absendung genügt. Sie kommen dadurch von allen Verpflichtungen aus der Bestellung frei.

Datum Unterschrift

DOS INTERNATIONAL

Absender: **»Servicekarte«**

Name, Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon

In das Anschriftenfeld bitte Name und Anschrift der Firma, an die Ihre Anfrage bzw. Bestellung gerichtet werden soll, eintragen.

Bitte ausreichend frankieren

Postkarte

Fa.

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort

DOS INTERNATIONAL

»Kleinanzeigen«

Absender: *(Bitte genaue Anschrift angeben!)*

Name

Vorname

Firma

Straße/Nr./Postfach

PLZ/Ort

Bitte ausreichend frankieren

Antwortkarte

DMV-Verlag
DOS International
Postfach 250

3440 Eschwege

»Leserkontakt« 8/87

Name

Firma

Straße/Nr./Postfach

PLZ/Ort

Telefon:

Für unsere Statistik:
Ihre Angaben werden absolut vertraulich behandelt und ausschließlich anonym ausgewertet.
Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

Arbeiten Sie mit Computern?
☐ ja ☐ nein
☐ beruflich ☐ privat

Welche(n) Computer benutzen Sie?

Welche Software setzen Sie ein?

Bitte ausreichend frankieren

Antwortkarte

Redaktion DOS International
Elfenstraße 40

8000 München 83

MEHR ERFOLG DURCH PC-TUNING

Dieses speziell für IBM- und kompatible Rechner entwickelte Nachschlagewerk bietet Ihnen

■ **detailliertes Hardwarewissen** mit präzisen Erläuterungen der PC-, XT- und AT-Systeme. Umfassende Prozessorbeschreibungen der Intelserie 80 (x)xx zeigen Ihnen die CPU-Architekturen und -Beschaltungen sowie die internen Abläufe bei Adressierung und Befehlsausführung.

■ **Anleitungen für den routinierten Einsatz von Systemsoftware:** Sie lernen Aufbau und Funktion von MS-/PC-DOS und den Kommandoprozessor kennen und erfahren, welche Möglichkeiten Ihnen die System- und Benutzerschnittstellen bieten.

Sie erfahren u. a. wie Sie das Betriebssystem Ihren individuellen Wünschen anpassen können oder wie Sie durch Emulieren von IBM-BIOS-Routinen auf PC-DOS abgestimmte Programme auch auf MS-DOS-Rechnern lauffähig machen;

■ **Tuning durch Hardwareerweiterungen,** u. a. Anleitung für den Festplatteneinbau; Koprozessoren sowie Bauanleitungen, z. B. für eine universelle parallele I/O-Karte mit Anwendungsbeispielen;

■ **neue Tools und Utilities:** Neben Hardwaretips erhalten Sie Betriebssystemutilities, Schnittstellenroutinen wie eine Turbo-Pascal-Schnittstelle zu MS-DOS;

■ **das Rüstzeug für die Assemblerprogrammierung** inkl. eines konfigurierbaren **Assemblers;**

■ **Softwareengineering:** Sie eignen sich die optimale Vorgehensweise bei der Programmentwicklung an und lernen z. B. anspruchsvolle Beschreibungsmethoden wie **SADT** und HIPO-Verfahren zu nutzen.

Für komplexe Aufgabenstellungen erhalten Sie ausführlich dokumentierte Programmstrukturpläne. Bei der Arbeit mit Standardsoftware unterstützen Sie Templates;

■ **Musterlösungen,** z. B. zur Lagerverwaltung;

■ **Know-how für spezielle PC-Bereiche** wie DFÜ oder Netzwerke.

■ **Ergänzungsausgaben** zum Grundwerk mit neuer Anwendersoftware, weiteren Programmiersprachkursen wie C oder Turbo-Pascal, aktuellen Hardware- und Betriebssystembeschreibungen (u. a. Personal System/2 mit OS-2) sowie Tips und Utilities.

Udo Moser
Hard- und Softwaretuning für IBM PCs und Kompatible
• durch detailliertes Hardwarewissen
• bessere Beherrschung von Systemsoftware
• perfekte Programmierung in Assembler und C
• neue Utilities und Musterlösungen
• zukunftsorientierten PC-Einsatz
• aktuelle Hard- und Software-übersichten

Fordern Sie noch heute an:

Hard- und Softwaretuning für IBM PCs und Kompatible

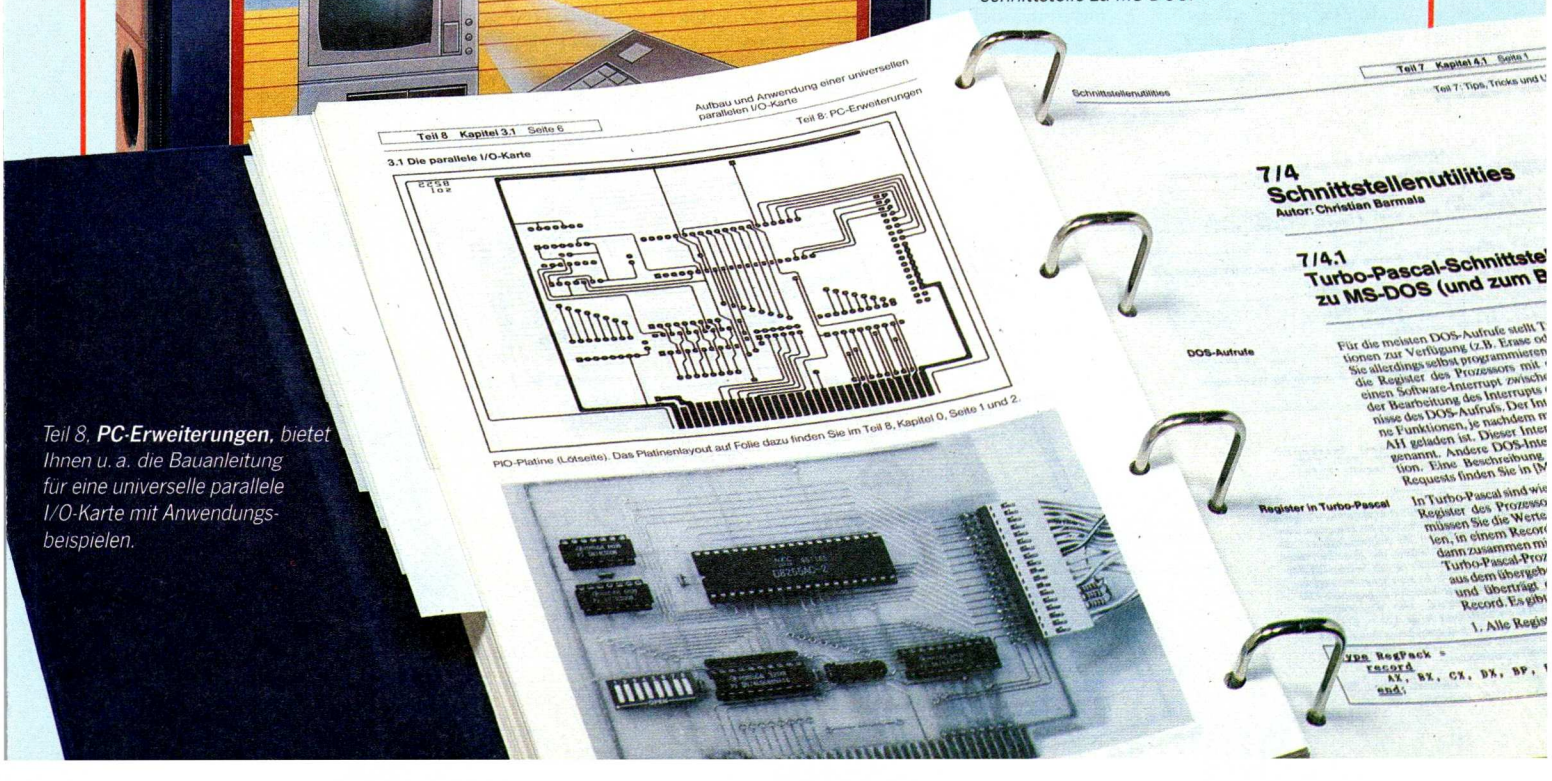
stabiler Kunstlederordner, DIN A4, Grundwerk ca. 400 Seiten, Bestell-Nr. 2600, Preis DM 92,–

Alle 2–3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

Industriestraße 21
D-8901 Kissing
Tel. 08233/23900

INTEREST-VERLAG
Fachverlag
für anspruchsvolle
Freizeitgestaltung

*In Teil 7, **Tips, Tricks und Utilities,** erhalten Sie z. B. eine Turbo-Pascal-schnittstelle zu MS-DOS.*


Teil 8 Kapitel 3.1 Seite 6
3.1 Die parallele I/O-Karte
Aufbau und Anwendung einer universellen parallelen I/O-Karte
Teil 8: PC-Erweiterungen
PIO-Platine (Lötseite). Das Platinenlayout auf Folie dazu finden Sie im Teil 8, Kapitel 0, Seite 1 und 2.
Teil 7 Kapitel 4.1 Seite 1
Schnittstellenutilities
7/4 Schnittstellenutilities
Autor: Christian Barmala
7/4.1 Turbo-Pascal-Schnittste
zu MS-DOS (und zum B
DOS-Aufrufe
Register in Turbo-Pascal
type RegPack =
record
AX, BX, CX, DX, BP,
end;

*Teil 8, **PC-Erweiterungen**, bietet Ihnen u. a. die Bauanleitung für eine universelle parallele I/O-Karte mit Anwendungsbeispielen.*

Taste	Wert
NUL	03
TAB	15
Q	16
W	17
E	18
R	19
T	20
Y	21
U	22
I	23
O	24
P	25
A	30
S	31
D	32
F	33
G	34
H	35
J	36
K	37
L	38
Z	44
X	45
C	46
V	47
B	48
N	49
M	50
F1 bis F10	59 bis 68
HOME	71
Cursor hoch	72
Page up	73
Cursor links	75
Cursor rechts	77
End	79
Cursor runter	80
Page down	81
Ins	82
Del	83

Tabelle 3. Die wichtigsten Such-Codes für die Interrupt-Tasten-Programmierung

sechs Tasten als Tastatur-Interrupt definiert werden. Auch hier ist der Key-Befehl erforderlich. Die Anweisung lautet in diesem Fall:

`key Nummer, chr$(Sondertaste)+chr$(Taste)`

Der Parameter »Nummer« darf in diesem Fall nur zwischen 15 und 20 liegen, da sich die Funktions- und Cursortasten nicht umprogrammieren lassen. Den Wert für die Sondertaste müssen Sie in hexadezimaler Schreibweise angeben, die aus der Tabelle 2 zu ersehen ist.

Der Tasten-Parameter ist ein ganzzahliger Wert zwischen 1 und 83, der die Interrupt-Taste selektiert. Dieser Wert muß nicht als hexadezimaler Code vorliegen. Sie finden ihn in Tabelle 3.

Diese Tabelle enthält natürlich nur die allgemein üblichen Codes der PC-Tastatur. Diverse Sondertasten weisen von Computertyp zu Computertyp einen anderen Tastatur-Code auf und sind deshalb hier nicht aufgeführt.

Sie müssen weiterhin beachten, daß die Such-Codes für die Funktionstasten (59 bis 68) und die Cursor-Steuertasten (72, 75, 77 und 80) bereits vorbesetzt sind und deshalb nicht erneut als Interrupt-Tasten definiert werden dürfen. Die Tastenkombinationen [Ctrl-Break] und [Ctrl-Alt-Del] können hingegen durchaus neu definiert werden. Wird deren natürliche Funktion nicht verhindert, so führen diese Tastenkombinationen zum Programmabbruch, beziehungsweise zum Neustart des Systems.

Der Befehl

`on com(Anschluß) gosub Zieladresse`

verzweigt zu der angegebenen Zieladresse, sobald über den Datenfernübertragungsanschluß (1 oder 2) Informationen gesendet werden. Für den Parameter »Zieladresse« gelten dieselben Regeln wie bei der Anweisung »on key...gosub«. Da GW-Basic maximal zwei DFÜ-Anschlüsse verwalten kann, darf der zugehörige Parameter nur 1 oder 2 lauten.

Durch den DFÜ-Interrupt wird immer eine vollständige Nachricht vom Datenfernübertragungskanal gelesen. Um ein Überlaufen des Puffers zu vermeiden, dürfen Sie nicht versuchen, Ein-Byte-Signale direkt zu lesen. Dies nimmt nämlich sehr viel Zeit in Anspruch. Zur Aktivierung des DFÜ-Interrupts muß die Anweisung »com(Anschluß) on« gesendet werden.

Code	Bedeutung
0	War Lichtgriffel seit letzter Abfrage aktiv?
1	Übergibt X-Koordinate des letzten Berührungspunktes
2	Übergibt Y-Koordinate des letzten Berührungspunktes
3	Kennung für Lichtgriffel unten/oben
4	Übergibt X-Koordinate des aktuellen Berührungspunktes
5	Übergibt Y-Koordinate des aktuellen Berührungspunktes
6	Übergibt die Bildschirmzeile des letzten Berührungspunktes
7	Übergibt die Bildschirmspalte des letzten Berührungspunktes
8	Übergibt die Bildschirmzeile des aktuellen Berührungspunktes
9	Übergibt die Bildschirmspalte des aktuellen Berührungspunktes

Tabelle 4. Die Abfrage-Codes der Pen(...)-Anweisung

Auch beim Datenfernübertragungs-Interrupt existieren drei Befehle zur Steuerung des Unterprogramm-Aufrufes.

```
com(Anschluß) on
com(Anschluß) off
com(Anschluß) stop
```

Diese Befehle haben dieselbe Wirkung wie in den Timer- und Key-Funktionen.
Ein typisches Beispiel für die Anwendung von »on com...gosub« sehen Sie in folgenden Zeilen:

```
10 rem *** ON COM...GOSUB ***
20 on com(1) gosub 10000
30 com(1) on
40 ...
50 ...
60 ...
.
.
.
10000 rem *** DFÜ-Datenauswertung ***
10010 ...
10020 ...
10030 ...
10100 return
```

Die Anweisung »on pen...gosub« gibt Ihnen die Möglichkeit, ein Programm mit einem Lichtgriffel zu unterbrechen und zu einem Unterprogramm zu verzweigen.

`on pen gosub Zieladresse`

arbeitet ebenfalls nach den oben aufgezeigten Regeln.

Zur Steuerung dieser Interrupt-Anweisung sind auch hier die drei Anweisungen »pen on«, »pen off« und »pen stop« vorhanden. In Programmen erfolgt die Abfrage mit

`a = pen(Code)`

Der Parameter »Code« ist ein ganzzahliger Wert zwischen 1 und 9, dessen Bedeutung in Tabelle 4 aufgeführt ist.

Wird mit »on strig...gosub« und »strig(...) on« ein Joystick-Interrupt aktiviert, so verzweigt das Programm beim Drücken eines Feuerknopfs in ein Unterprogramm. Der Interrupt reagiert aber nicht auf eine Bewegung des Joysticks.

`on strig(Nummer) gosub Zieladresse`

Der Parameter »Nummer« darf zwischen 1 und 4 liegen und hat folgende Bedeutung:

1 – Taste A am Joystick 1
2 – Taste B am Joystick 1
3 – Taste A am Joystick 2
4 – Taste B am Joystick 2

Auch diese Steuerfunktion muß mit »strig(Nummer) on« aktiviert werden. Ansonsten gelten auch bei »strig« die gleichen Regeln und Bedingungen wie bei allen anderen Steueranweisungen.

(sp)

```
100 ON TIMER (1) GOSUB 700  :'Zeitanzeige jede Sekunde
110 TIMER ON                :'Timer-Funktion einschalten
120 KEY OFF                 :'Funktionstasten-Anzeige ausschalten
130 CLS                     :'Bildschirm löschen
140 :
150 REM *** Hauptmenü ***
160 :
170 LOCATE 3,30 : PRINT "MENÜ"
180 LOCATE 4,30 : PRINT "===="
190 LOCATE 6,20 : PRINT"1) MwSt Aus Bruttobetrag
200 PRINT TAB(20) "2) Bruttobetrag aus Nettobetrag & MwSt
210 PRINT TAB(20) "3) Nettobetrag aus Bruttobetrag
220 PRINT
230 PRINT TAB(20) "4) ENDE
240 PRINT
250 :
260 REM *** Tastatur-Abfrage ***
270 :
280 A$=INKEY$
290 A=VAL(A$)
300 IF A<1 OR A>4 THEN 280
310 ON A GOSUB 330,420,510,600
320 GOTO 130                :'Neustart
330 :
340 REM *** MwSt aus Brutto ***
350 :
360 INPUT "Bruttobetrag"; BRUTTO
370 MWST = (BRUTTO * 100 / 114) * .14
380 PRINT USING "##########.##";MWST;
390 PRINT " DM MwSt !!!"
400 GOSUB 760
410 RETURN
420 :
```

```
430 REM *** Brutto aus Netto ***
440 :
450 INPUT "Nettobetrag"; NETTO
460 BRUTTO = NETTO + NETTO * .14
470 PRINT USING "##########.##";BRUTTO;
480 PRINT " DM Brutto !!!"
490 GOSUB 760
500 RETURN
510 :
520 REM *** Netto aus Brutto ***
530 :
540 INPUT "Bruttobetrag"; BRUTTO
550 NETTO = (BRUTTO * 100 / 114)
560 PRINT USING "##########.##";NETTO;
570 PRINT " DM Netto !!!"
580 GOSUB 760
590 RETURN
600 :
610 REM *** ENDE ***
620 :
630 CLS                     :'Bildschirm löschen
640 TIMER OFF               :'Timer-Funktion ausschalten
650 KEY ON
660 END                     :'Ende
670 :
680 REM *** zeit ausgeben ***
690 :
700 ZEILE = CSRLIN          :'Aktuelle Zeile merken
710 SPALTE = POS(0)         :'Aktuelle Spalte merken
720 LOCATE 25,73            :'Bildschirm-Position rechts unten
730 PRINT TIME$;            :'Zeit ausgeben
740 LOCATE ZEILE,SPALTE     :'Ursprüngliche Cursor-Position
750 RETURN
```

```
760 :
770 REM *** Wartet auf Tastendruck"
780 :
790 LOCATE 25,40 : PRINT "Taste drücken";
800 A$ = INKEY$
810 IF A$="" THEN 800
820 LOCATE 25,40 : PRINT "              ";
830 RETURN
```

Listing 1. Immer die aktuelle Uhrzeit mittels »Timer-Interrupt«

```
100 ON TIMER (1) GOSUB 750    :'Zeitanzeige jede Sekunde
110 TIMER ON                  :'Timer-Funktion einschalten
120 KEY OFF                   :'Funktionstasten-Anzeige ausschalten
130 KEY(1) ON                 :'Funktionstaste 1 einschalten
140 KEY(2) ON                 :'Funktionstaste 2 einschalten
150 KEY(3) ON                 :'Funktionstaste 3 einschalten
160 KEY(4) ON                 :'Funktionstaste 4 einschalten
170 ON KEY(1) GOSUB 350       :'Wenn F1 dann...
180 ON KEY(2) GOSUB 450       :'Wenn F2 dann...
190 ON KEY(3) GOSUB 550       :'Wenn F3 dann...
200 ON KEY(4) GOSUB 650       :'Wenn F4 dann...
210 CLS                       :'Bildschirm löschen
220 :
230 REM *** Hauptmenü ***
240 :
250 LOCATE 3,30 : PRINT "MENÜ"
260 LOCATE 4,30 : PRINT "===="
270 LOCATE 6,20 : PRINT"F1) MwSt Aus Bruttobetrag
280 PRINT TAB(20) "F2) Bruttobetrag aus Nettobetrag & MwSt
290 PRINT TAB(20) "F3) Nettobetrag aus Bruttobetrag
300 PRINT
310 PRINT TAB(20) "F4) ENDE
320 PRINT
330 IF FLAG = 1 THEN FLAG = 0 : GOTO 210        :'Flag gesetzt ?,
Schirm löschen
340 GOTO 330                  :'Sonst Endlosschleife
350 :
360 REM *** MwSt aus Brutto ***
370 :
380 INPUT "Bruttobetrag"; BRUTTO
390 MWST = (BRUTTO * 100 / 114) * .14
400 PRINT USING "##########.##";MWST;
410 PRINT " DM MwSt !!!"
420 GOSUB 810
430 FLAG = 1
440 RETURN
450 :
460 REM *** Brutto aus Netto ***
470 :
480 INPUT "Nettobetrag"; NETTO
490 BRUTTO = NETTO + NETTO * .14
500 PRINT USING "##########.##";BRUTTO;
510 PRINT " DM Brutto !!!"
520 GOSUB 810
530 FLAG = 1
540 RETURN
550 :
560 REM *** Netto aus Brutto ***
570 :
580 INPUT "Bruttobetrag"; BRUTTO
590 NETTO = (BRUTTO * 100 / 114)
600 PRINT USING "##########.##";NETTO;
610 PRINT " DM Netto !!!"
620 GOSUB 810
630 FLAG = 1
640 RETURN
650 :
660 REM *** ENDE ***
670 :
680 CLS                       :'Bildschirm löschen
690 TIMER OFF                 :'Timer-Funktion ausschalten
700 KEY ON
710 END                       :'Ende
720 :
730 REM *** Zeit ausgeben ***
740 :
750 ZEILE = CSRLIN            :'Aktuelle Zeile merken
760 SPALTE = POS(0)           :'Aktuelle Spalte merken
770 LOCATE 25,73              :'Bildschirm-Position rechts unten
780 PRINT TIME$;              :'Zeit ausgeben
790 LOCATE ZEILE,SPALTE       :'Ursprüngliche Cursor-Position
800 RETURN
810 :
820 REM *** Wartet auf Tastendruck"
830 :
840 LOCATE 25,40 : PRINT "Taste drücken";
850 A$ = INKEY$
860 IF A$="" THEN 850
870 LOCATE 25,40 : PRINT "              ";
880 RETURN
```

Listing 2. Menü-Auswahl durch »on key...gosub«

Peksoft Peksoft

Computersoftware und Zubehör
Müllerstr. 44, D-8000 München 5, Tel. (089) 2 60 93 80.

Peksoft

PC-Spiele
Bestelliste

Peksoft

Titel	Prog.Art	Preis
[] PC-SIG Katalog	ZUB	28.-
[] 221B Bakerstreet	STR	69.-
[] Bard's Tale I	GAT	89.-
[] Boulderdash	ARC	39.90
[] Boulderdash II	ARC	39.90
[] Bruce Lee	ARC	59.-
[] Bureaucracy	ABT	99.-
[] Championchip Golf	SPS	99.-
[] Chessmaster 2000	STR	89.-
[] Chuck Yeager's Flight	SIM	89.-
[] Dark Castle		99.-
[] Defender of the Crown	GAT	79.-
[] Destroyer	SIM	69.-
[] Eden-Blues	AAT	79.-
[] Epyx Compendium	SPS	79.-
[] Flight Simulator II	SIM	139.-
[] Football Manager	SIM	49.-
[] Fourth Protocoll	GAT	59.-
[] Guild of Thieves	GAT	79.-
[] Gunship	SIM	109.-
[] Hacker II	STR	69.-
[] Jet	SIM	149.-
[] Jewels of Darkness	GAT	59.-
[] Kampfgruppe	STR	89.-
[] King's Quest II	AAT	69.-
[] Knight Orc	GAT	79.-
[] Leather Goddesses of P ...	ABT	89.-
[] Lord of the Rings	GAT	59.-
[] Macadam Bumper	ARC	79.-
[] Monezumas Revenge	ARC	49.90
[] Marble Madness	ARC	79.-
[] Multigraph II	UTI	112.-
[] Pawn	GAT	89.-
[] Pirates	GAT	89.-
[] Portal	GAT	69.-
[] Prohibition	ARC	59.-
[] PSI 5 Trading Company	ARC	59.-
[] PC-SIG Disketten	SIG	16.-
[] Shanghai	STR	59.-
[] Space Quest	AAT	69.-
[] Space M.A.X.	SIM	139.-
[] Starflight	ARC	79.-
[] Starglider	ARC	59.-
[] Strip Poker	KSP	59.-
[] Sub Battle Simulator	SIM	69.-
[] Summergames II	SPS	59.-
[] Superstar Icehockey	SPS	69.-
[] Tass Times in Tone Town	GAT	59.-
[] Tracker	ARC	69.-
[] Wintergames	SPS	59.-
[] World Tour Golf	SPS	59.-
[] World Games	SPS	69.-
[] World Class Leaderboard	SPS	69.-
[] Hintbook zu Infocom-ABT	ZUB	29.-
[] NCE Hyper Mouse	ZUB	198.-
Deutsche Versionen auf Anfrage zum Teil erhältlich		

Bestellung (auch telephonisch) per VISA/EURO-Card

Card-Nr.: gültig bis: /

Unterschrift:

Peksoft

Seite kopieren oder ausschneiden und einsenden, Absender nicht vergessen!

Besuchen Sie unseren Softwareladen in der Müllerstr. 44, 8 München 5, Nähe Sendlinger Tor
(Händleranfragen erwünscht!)

Peksoft

Absender: _____

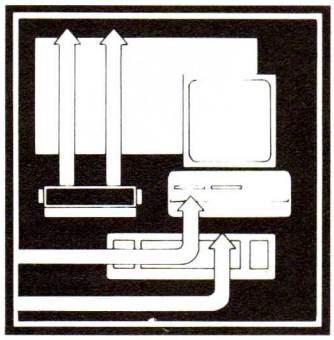
_____

_____

ABT Abenteuer ARC Arcade AAT Arcadeabenteuer ANW Anwender STR Strategie
KSP Kartenspiel SIM Simulation GAT Grafikabenteuer SPS Sportspiel UTT Utilities

Versand per NN + DM 5,– oder Vorkasse + DM 3,–
Ab DM 350,– Bestellwert porto- und verpackungsfrei
Ausland nur gegen Vorkasse + DM 10,–

Peksoft Peksoft



Oft sind es gar nicht große Programme, die ein Problem lösen helfen, sondern jene kleinen Hinweise, kurze Routinen und Hintergrundinformationen, die in dieser Rubrik von Lesern für Leser vorgestellt werden. DOS International ist schließlich das Magazin für alle aktiven PC-Anwender. Wenn Sie also einen Tip für andere Programmierer haben oder einen kleinen Trick für das Arbeiten in einer höheren Programmiersprache kennen, dann behalten Sie ihn nicht für sich, sondern machen Sie ihn allen DOS-Lesern zugänglich. Natürlich gibt es für jeden abgedruckten Beitrag ein angemessenes Honorar. Senden Sie Ihren Tip oder Ihre kurze Routine an:

Redaktion DOS International · Stichwort Tips & Tricks · Elfenstr. 40 · 8000 München 83

Tips & Tricks für Programmierer

In dieser Rubrik finden Sie alles, was Sie über das Arbeiten mit den verschiedenen Programmiersprachen wissen müssen, um Ihren PC optimal einsetzen zu können. Ob Pascal, C, Basic, Prolog oder Assembler – zu jeder Sprache gibt es viele interessante Hinweise und Tips.

In der Ausgabe 9/87 der DOS International wurde in dieser Rubrik unter dem Titel »Hardcopy mit deutschen Sonderzeichen« leider das falsche Listing abgedruckt. Im Folgenden bringen wir daher den entsprechenden Beitrag noch einmal, diesmal mit dem richtigen Listing. Das in der Ausgabe 9 versehentlich abgedruckte Listing bezieht sich auf den Beitrag »Chain-Dateien starten«, den wir Ihnen ebenfalls nicht länger vorenthalten wollen.

Nochmals: Hardcopy mit deutschen Sonderzeichen

Die eingebaute Hardcopy-Routine der IBM-kompatiblen PCs hat den großen Nachteil, nicht richtig mit den deutschen Sonderzeichen umgehen zu können. Auf einem angeschlossenen Drucker mit DIN-Zeichensatz erscheinen sie jedenfalls im besten Falle als merkwürdige, kursive Zeichen ohne erkennbare Bedeutung. Hier ist also Selbsthilfe geboten. Das Basic-Programm in Listing 1 realisiert eine programmgesteuerte Hardcopy-Funktion unter korrekter Berücksichtigung aller deutschen Sonderzeichen. Diese kleine Routine ist für viele Programmsituationen gut zu gebrauchen. Auch die Übertragung in eine andere Sprache (Turbo Pascal, C) sollte keine Probleme bereiten. (Jochen Kruse/ev)

```
10 REM Hardcopy-Demo
20 REM
30 DEFINT A-Z
40 GOSUB 1000 'Hardcopy
50 END
60 REM
1000 REM Hardcopy mit deutschem Zeichensatz
1010 REM
1020 DEF SEG = &HB800 : REM  CGA,
Monochrom = &HB000
1030 FOR Y=0 TO 24:FOR X=0 TO 79
1040 P=PEEK(Y*160+X+X):P$=CHR$(P)
1050 P=INSTR("ÄÖÜäöüß§",P$)
1060 IF P>0 THEN P$=MID$("[\]{|}~@",P,1)
1070 LPRINT P$;:NEXT
1080 LPRINT:NEXT
1090 RETURN
```

Listing 1. Hardcopy mit deutschen Sonderzeichen

Chain-Dateien starten

Wer seine Turbo-Pascal-Programme mit der Chn-Option des Compilers anstelle von »com« übersetzt, spart bei jedem Programm über 11 KByte Diskettenplatz ein. Diese 11 KByte sind die Routinen der Laufzeit-Bibliothek von Turbo Pascal, die in identischer Form in jedem mit Turbo Pascal übersetzten Com-Programm enthalten sind. Durch die Übersetzung mit der Chn-Option fallen diese Routinen fort. Allerdings können die so erzeugten Chn-Dateien nicht mehr direkt von MS-DOS aus gestartet werden, sondern müssen aus einem anderen Turbo-Programm heraus mittels dem Chain-Befehl nachgeladen werden. Die in Listing 2 abgedruckte kleine Utility mit dem Namen »Run« tut eben dies. »Run« erwartet einen Parameter, nämlich den Namen der Chain-Datei ohne die Namenserweiterung ».chn«. Laufwerk und Zugriffspfad dürfen aber angegeben werden. Beispielsweise startet die Eingabe

```
run b:test
```

```
0: program run;  { Starten von CHN-Files }
1:
2: { Eine Turbo-Utility von DOS International}
3:
4: const
5:   BEL = #7;
6:
7: var
8:   Name: string[40];
9:   f: file;
10:
11: begin
12:   if ParamCount > 0 then
13:     begin
14:       assign(f, ParamStr(1)+'.CHN');
15:       {$I-} reset(f); {$I+}
16:       if IOresult = 0 then chain(f)
17:       else writeln(BEL, 'Dateifehler');
18:     end;
19: end.
```

Listing 2. »Run« startet CHN-Programme

```
            Memory
compile -> Com-file
           cHn-file


minimum cOde segment size:    1000 (max 0D2B paragraphs)
minimum Data segment size:    1000 (max 0FDB paragraphs)
mInimum free dynamic memory: 0400 paragraphs
mAximum free dynamic memory: A000 paragraphs


Find run-time error  Quit
```

Bild 1. Die Optionen-Einstellung zur Übersetzung des Run-Programms

die Chain-Datei »test.chn« auf Laufwerk B. Die Laufzeit-Bibliothek von Pascal ist nun in der Run-Utility enthalten. Wenn Sie Ihre anderen Pascal-Programme nun mit der Chn-Option des Compilers neu übersetzen, sparen Sie über 11 Kbyte pro Datei und bringen so deutlich mehr Utilities auf einer einzigen Diskette unter.

Für die Übersetzung des Run-Programms in eine Com-Datei müssen Sie allerdings folgendes beachten: Beim Aufruf von Chain-Dateien wird das Code- und Datensegment von Turbo Pascal generell nicht verändert. Wenn Sie daher ein Chain-File nachladen, das länger ist als das aufrufende Com-Programm, dann liegt plötzlich der Datenbereich des Chain-Programms teilweise im Codesegment. Die Folge ist in der Regel ein völliger Absturz des Computers. Um dieses Problem zu umgehen, müssen Sie bei der Übersetzung des Run-Programms in ein Com-File die Compiler-Optionen für die Größe des Code- und Datensegments jeweils auf maximalen Umfang setzen. Bild 1 zeigt eine Hardcopy der entsprechenden Einstellungen auf einem 640-KByte-System. Sie müssen durch Aufruf der O- und der D-Option die minimale Code- beziehungsweise Datensegmentgröße auf den von Turbo in Klammern angegebenen maximalen Wert setzen. Turbo Pascal addiert dazu den Systemdatenbereich, und als Ergebnis muß sowohl für das Code- als auch für das Datensegment ein Wert von 1000 Paragraphen (64 KByte) herauskommen (vorausgesetzt natürlich, Ihr Computer besitzt genug Speicherplatz). Wohlgemerkt, diese Einstellung müssen Sie nur einmal, nämlich bei der Übersetzung des Run-Programms, durchführen. Für die Chn-Dateien sind keine Änderungen an Code- oder Datensegment notwendig.

(ev)

Inhalt	Grafik-Adapter	Farben	Grafik	Auflösung
0	CGA	–	–	40 x 25
1	CGA	x	–	40 x 25
2	CGA	–	–	80 x 25
3	CGA	x	–	80 x 25
4	CGA	x	x	320 x 200
5	CGA	–	x	320 x 200
6	CGA	–	x	640 x 200
7	Monochrom-Text	–	–	80 x 25
8	PC jr	x	x	160 x 200
9	PC jr	x	x	320 x 200
10	PC jr	x	x	640 x 200
13	EGA	x	x	320 x 200
14	EGA	x	x	640 x 200
15	EGA	x	x	640x 350

Tabelle: Bedeutung der Adresse »0000:0449«

```
 0: program Abfrage;
 1:
 2: { Typ des Grafik-Adapters feststellen }
 3:
 4: type AdapterTyp = (unbekannt, Mono, CGA, EGA, PCjr);
 5:
 6: var
 7:   Adapter: AdapterTyp;
 8:   p: byte;
 9:
10: begin
11:   p := mem[$0000:$0449];
12:   case p of
13:     0..6  : Adapter := CGA;
14:     7     : Adapter := Mono;
15:     8..10 : Adapter := PCjr;
16:     13..15: Adapter := EGA;
17:     else Adapter := unbekannt;
18:   end;
19:   writeln;
20:   write('Bildschirm-Adapter ist ');
21:   case Adapter of
22:     unbekannt: writeln('unbekannt');
23:     CGA : writeln('CGA');
24:     Mono: writeln('Mono');
25:     PCjr: writeln('PC jr');
26:     EGA : writeln('EGA');
27:   end;
28: end.
```

Listing 3: Abfrage auf CGA in Basic

```
10 REM Grafikkarten-Abfrage
20 REM
30 DEF SEG = 0 : P = PEEK(&H449)
40 IF P < 7 THEN ADAPTER$ = "CGA" : GOTO 100
50 IF P = 7 THEN ADAPTER$ = "Mono" : GOTO 100
60 IF P < 11 THEN ADAPTER$ = "PC jr" : GOTO 100
70 IF (P < 13) OR (P > 15) THEN ADAPTER$ = "unbekannt" : GOTO 100
80 ADAPTER$ = "EGA"
90 REM
100 PRINT"Bildschirm-Adapter ist ";ADAPTER$
```

Listing 4: Abfrage auf CGA in Pascal

Bildschirm-Modus feststellen

Die Speicheradresse »0000:0449« enthält bei IBM-kompatiblen PCs einen Kennwert, aus dem der verwendete Grafikadapter und der aktuelle Bildschirmmodus ersichtlich ist. Diese Informationen sind für Programme, die universell einsetzbar sein sollen, von großer Wichtigkeit.

Die Tabelle zeigt die Bedeutung der einzelnen Werte in dieser Speicherzelle. Eine wichtige Anwendung ist beispielsweise die Überprüfung, ob ein Farbgrafik-Adapter (CGA) vorhanden ist oder nicht (Listings 3 und 4). Mit zunehmender Verbreitung der EGA-Karten wird auch hier eine Unterscheidungsmöglichkeit immer dringender.

(Hans-Jürgen Selters/ev)

»turbo.msg« automatisch laden

Wer hat sich noch nicht über die umständliche Abfrage »Include Error Messages« bei Turbo Pascal geärgert? Hier ist ein kleiner Patch für Turbo Pascal 3.0, um diese Abfrage zu umgehen und die Fehlermeldungen automatisch zu laden (Listing 5). Das Programm läuft in der vorliegenden Form unter Turbo Pascal 3.0.

Bei anderen Versionen des Turbo-Compilers kann keine Garantie für das Funktionieren gegeben werden. Um das Programm anzuwenden, starten Sie es einfach direkt vom Compiler aus mit dem R-Kommando. Das Programm verändert die Datei »turbo.com«.

Es versteht sich daher von selbst, daß Sie es niemals an Ihrem Original von Turbo Pascal ausprobieren, sondern stets mit einer Kopie arbeiten.

(Hans-Joachim Kelletat/ev)

```
 0: program AutoMsg;  { für Turbo 3.0 }
 1:
 2: { Turbo-Patch, um TURBO.MSG automatisch zu laden }
 3: { Achtung, nur mit Kopie von TURBO.COM verwenden }
 4:
 5: const adr: integer = $2e53;
 6:       nop: byte = $90;
 7:       eins: byte = 1;
 8:       ora: byte = $0c;
 9:       TurboPascal = 'turbo.com';
10:
11: var turbo : file of byte;
12:
13: begin
14:   assign(turbo, TurboPascal);
15:   reset(turbo);
16:   seek(turbo, adr);
17:   write(turbo, ora, eins, nop);
18:   close(turbo);
19: end.
20:
```

Listing 5. Turbo-Fehlermeldungen automatisch laden

Window-Fehler bei Turbo Pascal behoben

Ein Textfenster (»Window«) muß unter Turbo Pascal immer mindestens zwei Zeilen und zwei Spalten groß sein. Damit lassen sich Windows leider nicht für Statuszeilen und andere Spezialanwendungen einsetzen. Die Ursache für dieses Verhalten: Bei den Überprüfungen der oberen und unteren beziehungsweise der linken und der rechten Begrenzung wird im Compiler mit der falschen Bedingung verzweigt und zwar durch den Assembler-Befehl »jnb« (Jump if Not Below) anstelle von »ja« (Jump if Above). Das kleine Pascal-Programm »window_p« (Listing 6) patcht den Turbo-Compiler und ermöglicht auch das Arbeiten mit einzeiligen beziehungsweise einspaltigen Windows, wie Listing 7 zeigt. Wie bei allen Patches arbeiten Sie bitte auch hier nicht mit Ihrer Originaldiskette, sondern grundsätzlich nur mit einer Kopie. Der Window-Patch funktioniert einwandfrei bei Turbo Pascal Version 3.01A.

(Uwe Damken/ev)

```
 0: program window_p;
 1:
 2: { Patch für Turbo Pascal, Version 3.01A }
 3:
 4: { Durch diesen Patch werden auch einzeilige }
 5: { und einspaltige Windows für Spezialzwecke }
 6: { wie beispielsweise Statuszeilen möglich   }
 7:
 8: const TurboPascal = 'turbo.com';
 9:
10: { Achtung, nicht auf Original-Diskette einsetzen }
11:
12:       jumpAbove: byte = $77;
13:
14: var turbo: file of byte;
15:
16: begin
17:   assign(turbo, TurboPascal);
18:   reset(turbo);
19:   seek(turbo, $02a5);
20:   write(turbo, jumpAbove);
21:   seek(turbo, $02b2);
22:   write(turbo, jumpAbove);
23:   close(turbo);
24: end.
```

Listing 6. Einzeilige Windows mit Turbo Pascal

```
 0: program window_t;
 1:
 2: { Demo für einspaltige und einzeilige Windows }
 3:
 4: var c: char;
 5:     i: integer;
 6:
 7: begin
 8:   window(1, 1, 80, 25); clrscr;
 9:   for i := 1 to 80*25-1 do
10:     write('*');
11:   read(c);
12:   window(30, 8, 49, 9); clrscr;
13:   writeln('  Dies ist ein');
14:   write('2-Zeilen-Fenster !');
15:   read(c);
16:   window(23, 12, 56, 12); clrscr;
17:   write('Dies ist ein Ein-Zeilen-Fenster !');
18:   read(c);
19:   window(40, 2, 40, 24); clrscr;
20:   write('Dies ist eine Spalte !');
21:   read(c);
22:   window(1, 1, 80, 25); clrscr;
23: end.
```

Listing 7. Demo-Programm zu Listing 6

Basic als Texteditor

Programmiert man des öfteren in GW-Basic oder Basica, so kommt es vor, daß man während der Arbeit eine kleine Notiz zu Papier bringen möchte. Normalerweise beginnt dann eine langwierige Prozedur: Programm speichern, Basic verlassen, Textverarbeitung laden, Text schreiben, drucken und endlich wieder zurück ins Basic. Warum so viel Aufwand für einige Zeilen Text? Einfacher geht das ganze so:

Schalten Sie die Tastenbelegung mit »key off« aus. Anschließend löschen Sie den Bildschirm mit [Ctrl-Home]. Nun schreiben Sie Ihren Text direkt auf dem Bildschirm, wobei Sie jedoch die Return-Taste nicht betätigen dürfen, da dies eine Fehlermeldung hervorruft. Den fertigen Text drucken Sie einfach mittels [Shift-PrtSc] auf einem angeschlossenen Drucker als Hardcopy aus.

(Jonny Rauscher/ev)

Control-Break abschalten

Normalerweise läßt sich ein Programm in GW-Basic durch die Tastenkombination [Ctrl-Break] abbrechen. In vielen Fällen ist es aber wünschenswert, eben diese Abbruchmöglichkeit zu unterbinden. Man erreicht dies nun sehr leicht durch eine geschickte Funktionstastenbelegung und einen entsprechenden Programmaufbau. Dazu dient der Key-Befehl, der folgendermaßen aufgerufen wird:

```
key n, code$
```

Diese Befehlszeile definiert die Taste mit dem Tastencode »code$« als Funktionstaste mit der Nummer »n«. Für unsere Zwecke definieren wir nun einfach die Tastenkombination [Ctrl-Break] als Funktionstaste. Der Tastencode für [Ctrl] ist 4hex, derjenige für [Break] (oder [Scroll-Lock]) 46hex. Als Nummer verwenden wir zum Beispiel die 15:

```
key 15, chr$(4) + chr$(&h46)
```

Nun ist diese Tastenkombination als Funktionstaste mit der Nummer 15 definiert. Die folgende Anweisung bewirkt im Zusammenhang mit dieser Definition, daß ein Druck auf [Ctrl-Break] zur Zeile 1000 verzweigt, anstatt das Programm abzubrechen:

```
on key(15) gosub 1000:key(15) on
```

Wenn in der Zeile 1000 nun beispielsweise nur ein Return-Befehl steht, dann kehrt das Programm sofort wieder zurück und zeigt keine Reaktion auf die Betätigung der

```
10 CLS:PRINT"Ctrl-Break-Demo"
20 KEY 15,CHR$(&H4)+CHR$(&H46)
30 KEY 16,CHR$(&H44)+CHR$(&H46)
40 ON KEY(15) GOSUB 1000:KEY(15) ON
50 ON KEY(16) GOSUB 1000:KEY(16) ON
60 PRINT:PRINT"Ctrl-Break ist aus !"
70 PRINT"Drücken Sie '!' zum Abbruch..."
80 WHILE INKEY$<>"!":WEND
90 END
1000 RETURN
```

Listing 8. Ctrl-Break abschalten in Basic

```
 0: program cbreak;
 1:
 2: var ch: char;
 3:
 4: begin
 5:   cbreak := false;
 6:   write('Break ist aus');
 7:   readln(ch);
 8:   cbreak := true;
 9:   write('Break ist an');
10:   readln(ch);
11: end.
```

Listing 6. Einzeilige Windows mt Turbo Pascal

Break-Taste. Nur ein kleiner Haken ist noch dabei: Das Ganze gilt nur, wenn Caps-Lock auf Kleinschreibung steht. Aber dieses Problem ist gleich gelöst, wenn man zusätzlich noch eine Funktionstaste 16 definiert, für die dann der Tastencode der Caps-Lock-Taste (40hex) hinzukommt:

key(16), chr$(4 + &h40) + chr$(&h46)

Listing 8 zeigt ein kleines Beispielprogramm zur Anwendung dieser Technik. Es kann nach dem Starten mit »run« nicht mehr durch [Ctrl-Break] unterbrochen werden. Daher ist als »Notausgang« die Ausrufezeichen-Taste vorgesehen.

In Turbo Pascal ist das Abschalten von [Ctrl-Break] übrigens erheblich leichter: Abgesehen von der Compiler-Option »$U-« läßt sich die Unterbrechung auch an jeder beliebigen Stelle im Programm mit »cbreak : = false« ab- und mit »cbreak : = true« wieder einschalten. Listing 9 demonstriert dieses Technik.

(Jan Kayser/ev)

Große Programme klein drucken

Zum Ausdrucken von großen Programmen oder umfangreichen Tabellen läßt sich bei Epson-kompatiblen Matrixdruckern ein Schrifttyp erzeugen, der rund 155 Zeilen auf einer A4-Seite unterbringt.

Dies resultiert aus der Kombination der Druckmodi »compressed«, »subscript« und »15/216-inch line-spacing«. In Basic sieht das so aus:

lprint chr$(15); chr$(27); chr$(83); chr$(49); chr$(27); chr$(51); chr$(15)

In analoger Form gibt es die entsprechende Befehlssequenz auch in Pascal oder in anderen Sprachen.

(Marc Witibschlager/ev)

Programmgenerator für Turbo-Pascal

TIPTOP, ein TURBO-Programmgenerator der jeden Besitzer zum guten PASCAL-Programmierer macht. Dieses Programm erzeugt aus einer Bildschirmmaske ein fertiges TURBO-PASCAL-PROGRAMM. Die Eingabe einer Bildschirmmaske ist so einfach wie eine Texteingabe. Jeder Benutzer, egal ob Anfänger oder Profi, kann dieses Programm nach **einer Stunde voll benutzen.** Es sind keine Programmierkenntnisse erforderlich, da die erstellten Programme (TUBO-PASCAL-Listings) sofort compiliert werden können. Sie können pro Datei bis zu 306 Ein- bzw. Ausgabefelder ansprechen. Jedes Programm kann in seiner unveränderten Form mindestens Daten speichern, ändern, löschen, nachschlagen, blättern, selektierte Bildschirmlisten ausgeben, selektierte kleine und große Listen drucken. Es können bis zu SECHS INDEX-SUCHLISTEN für den Direktzugriff aufgebaut werden. Die erzeugten Programme können bei der Selektierung nach beliebigen Zeichenketten einzeln oder verknüpft suchen und das Ergebnis auf dem Bildschirm oder Drucker ausgeben. Die erzeugten TURBO-PASCAL-LISTINGS sind in **Deutsch aufgebaut und dokumentiert.** Eine Zusammenfassung mehrerer Programme ist möglich und wird an einem Muster erklärt. Einfacher als mit **TIPTOP** kann man keine Software erzeugen. Das Programm ist besonders leicht zu bedienen und ideal für den täglichen Einsatz. **Man kann mit TIPTOP eine Buchverwaltung oder Adreßverwaltung in ca. 15 Minuten erzeugen.** Zur Bearbeitung der erzeugten Listings benötigen Sie die Artikel TURBO-PASCAL und TURBO-DATABASE (Datenbank-Baustein mit B-BAUM). Im Preis enthalten ist eine zweite Diskette mit Bausteinen für Ihre Erweiterungs- oder Anpassungswünsche. **TIPTOP ist bei uns seit 14 Monaten erfolgreich im Einsatz.**

Turbo-Pascal u. Turbo-Database sind eingetragene Warenzeichen der Fa. Borland/USA.

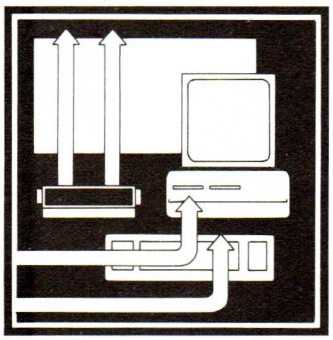
	DM
TIPTOP ohne Turbo-Database	**490,-**
TIPTOP mit Turbo-Database	705,-
TIPTOP mit Turbo-Pascal u. Database	950,-

FAMOS
306 Felder pro Maske
Nur 490,-DM
Mit TIPTOP geht es wie von selbst. Von Null auf 100 in 3 Sekunden!
Bis zu SECHS Index-Listen
Listings am laufenden Band.

FAMOS Rheine
Software für PC's und AT's

Tel. 05971/82676
Elter Straße 88
4440 Rheine

Programmgenerator für TURBO-PASCAL
TIP-TOP



Die DOS-Trickkiste ist eine Rubrik zum Mitmachen. Hier beschreiben DOS-Leser für DOS-Leser die kleinen (und auch die großen) Tips und Tricks, die den Umgang mit Betriebssytem und Anwendersoftware erleichtern. Wenn Sie also Fragen, Anregungen oder Ergänzungen zu den hier abgedruckten Beiträgen haben oder selbst einen Hinweis oder einen Trick für diese Rubrik parat haben, dann schreiben Sie uns doch einfach einmal ganz zwang- und formlos. Unsere Adresse:

Redaktion DOS International, Stichwort DOS-Trickkiste, Elfenstr. 40, 8000 München 83

Die DOS-Trickkiste

Ab und zu hilft ein kleiner Trick viel weiter als stundenlanges Wälzen umfangreicher Handbücher. Auch diesmal bringen wir daher wieder eine Menge nützlicher Hinweise, Tips und Tricks rund um das MS-DOS-Betriebssystem und aus verschiedenen Bereichen der Anwendersoftware.

Planvoll mit Multiplan

In der DOS-Trickkiste aus der Ausgabe 8/87 wird erwähnt, daß bei Multiplan Steuerzeichen nur in den Druck-Optionen im Befehlsfeld »Steuerzeichen« möglich sind. Tatsächlich lassen sich Steuerzeichen aber in jeder Tabelle oder im Text benutzen. Es wird dann zwar auf dem Monitor nichts unterstrichen oder fett dargestellt, aber beim Ausdruck werden alle Steuerzeichen berücksichtigt, ohne den Umweg über die Druck-Optionen. Hier sind die im Befehl »Text« möglichen Druckvarianten nach [Ctrl-B]:

/ komprimierte Schrift ein
2 komprimierte Schrift aus
. Breitschrift ein
4 Breitschrift aus
;E Fettschrift ein
;F Fettschrift aus
;-1 Unterstreichen ein
;-0 Unterstreichen aus

Übrigens wird auch das Paragraphen-Zeichen »§« von Multiplan im Text zugelassen. Sollte es sich bei irgendeiner Version nicht direkt über die Tastatur eingeben lassen, dann geht es auf jeden Fall über den Umweg [Ctrl-BU].

(Markus Näbrig/ev)

Vorsicht bei langen Wordstar-Texten

Wordstar erlaubt die Eingabe und Bearbeitung von fast beliebig langen Texten. Dies ist möglich, weil stets nur ein kleiner Ausschnitt aus dem tatsächlichen Text im Speicher gehalten wird. Damit nun überall im Text Änderungen möglich sind, ohne sofort die Originaldatei zu beeinflussen (der Originaltext bleibt bis zu einem Speicherkommando unverändert), arbeitet Wordstar mit einer temporären Arbeitsdatei, die beim Bewegen durch den Text ständig gelesen und geschrieben wird. Dieses Verfahren ist natürlich recht langsam, aber es garantiert, daß Texte deutlich größer sein dürfen, als wenn sie vollständig im Hauptspeicher stehen würden. Für Diskettenbenutzer ist damit aber eine große Gefahr verbunden: Die temporäre Arbeitsdatei benötigt Speicherplatz, und zwar (etwas vereinfacht gesagt) um so mehr, je mehr Änderungen im Text gemacht werden. Dadurch kann es vorkommen, daß die Diskette auch dann schon voll ist, wenn der Originaltext eigentlich noch jede Menge Platz lassen würde. So erklärt sich auch so mancher auf den ersten Blick unerklärliche Diskettenfehler, den Wordstar beispielsweise beim einfachen Blättern durch den Text liefert, wenn die Kapazitätsgrenze der Diskette fast erreicht ist: Beim Blättern durch den Text wird, nachdem das Ende des im Speicher gehaltenen Textfensters erreicht ist, ein Teil der Originaldatei gelesen, vorher aber wird eben dieser im Speicher stehende Textteil in die temporäre Arbeitsdatei gesichert und benötigt Diskettenplatz. Daher der folgende Ratschlag an Diskettenbenutzer: Achten Sie darauf, immer genügend Platz auf Ihrer Datendiskette zu haben.

Sie benötigen mindestens das Dreifache an Speicherplatz wie für den einfachen Text (Originaldatei, temporäre Arbeitsdatei und Bak-Datei). Verwenden Sie bei langen Texten niemals den Befehl [Ctrl-QR], um vom Textende wieder an den Anfang zu gelangen, sondern statt dessen besser [Ctrl-KS]. Letzterer Befehl ist bei langen Texten fast genauso schnell wie [Ctrl-QR], hat aber den Vorteil, daß der aktuelle Text in die Originaldatei gesichert wird.

Die temporäre Arbeitsdatei wird dadurch automatisch gelöscht und erst bei weiteren Textmanipulationen nach und nach wieder aufgebaut. Aus diesem Grunde empfielt sich generell ein häufiges Zwischenspeichern mit [Ctrl-KS], da bei jedem Speichern die temporäre Arbeitsdatei wieder abgebaut wird.

Ab und zu tritt aber doch einmal der Fall auf, daß Wordstar sich weigert, selbst die Speicherung des Textes noch vorzunehmen, weil die Diskette voll ist. In einem solchen Fall hilft nur eines: Sie müssen Platz auf der Diskette schaffen. Mit [Ctrl-KJ] rufen Sie aus der laufenden Textbearbeitung heraus die Funktion zum Löschen einer Datei auf. [Ctrl-KF] ermöglicht die Anzeige eines Inhaltsverzeichnisses. Wählen Sie eine Datei, die Sie nicht mehr benötigen, zum Löschen aus. Wenn es nicht anders geht, kann dies die Bak-Version Ihres Originaltextes sein.

Dadurch ist erst einmal Luft geschaffen, und normalerweise funktioniert das Speichern Ihres Textes jetzt einwandfrei. Als einzige Ausnahme kann auftreten, daß Sie einen sehr langen Text speichern wollen, aber nur eine sehr kurze Datei gelöscht haben. In diesem Falle müssen Sie weitere Dateien löschen, um Platz zu schaffen. Löschen Sie jedoch niemals die temporäre Arbeitsdatei (Namenserweiterung »$$$«), weil das unweigerlich zu völligem Textverlust führt.

»Copy« statt »Type«

Das MS-DOS-Kommando »type« nimmt im Dateinamen keine »Wildcards« (»*« oder »?«) an. Dadurch muß man jedesmal, wenn man eine Datei listen will, den vollen Namen angeben. Das Auflisten von mehreren Dateien hintereinander ist mit einem einzelnen Type-Befehl schon gar nicht möglich. Abhilfe schafft hier das Copy-Kommando. Wenn Sie beispielsweise die Inhalte aller Stapeldateien auflisten wollen, dann brauchen Sie dazu nur einen einzigen Copy-Befehl:

```
copy *.bat con
```

Dadurch werden alle Dateien mit der Namenserweiterung »bat« zur Konsole kopiert, was darauf hinausläuft, daß sie nacheinander am Bildschirm aufgelistet werden. Sie können sich natürlich auch ein neues Kommando speziell für diese Anwendung kreieren, indem Sie die folgende Zeile in eine Batch-Datei mit dem Namen »list.bat« (Vorschlag) schreiben.

```
copy %1 con
```

Dadurch haben Sie ein List-Kommando zur Verfügung, was analog zum Type-Kommando aufgerufen wird, was aber auch mehrdeutige Dateinamen akzeptiert und somit mehrere Dateien auf einmal ausgeben kann.

(Dirk Frömbgen/ev)

dBase: Überwachung mit »alternate«

Sie arbeiten mit dBase II, III oder III + und möchten vielleicht zur Fehlersuche den kompletten Ablauf Ihrer Arbeit protokollieren? Dann dürfte es Sie sicherlich interessieren, wie man sich selbst (oder anderen) bei Ihrer Arbeit auf die Finger schauen kann. dBase bietet Ihnen auf recht komfortable Art an, sowohl vom Programm als auch vom Direktmodus aus, eine Textdatei zu öffnen, in der alle Eingaben des Anwenders abgespeichert und archiviert werden. Zuerst müssen Sie eine Textdatei für die Archivierung aller Eingaben anlegen. Das läßt sich mit dem Befehl »set alternate to name« bewerkstelligen, wobei »name« der jeweilige Dateiname ist. Ein Beispiel:

```
set alternate to archiv
```

sorgt dafür, daß alle Daten und Eingaben in die Datei »archiv« umgeleitet werden. In Ihrem Inhaltsverzeichnis erscheint diese Datei, die im Standarddatenformat (ASCII) erstellt wird, als »archiv.txt«. Dieser Befehl kann sowohl im Rahmen von Programmen als auch im Direktmodus eingegeben werden.

Um mit »alternate« ein wenig experimentieren zu können, geben Sie den obigen Befehl bitte im Direktmodus ein und zusätzlich »set alternate on«. Nun arbeiten Sie mit dBase wie gewohnt weiter. Öffnen Sie eine Datei, hängen Sie ein paar Records an, indizieren Sie sie und so weiter. Sie haben sicher festgestellt, daß die Arbeit mit dBase durch die Alternate-Funktion ein wenig langsamer wird, da ja schließlich Ihre Eingaben auch noch archiviert werden müssen. Am Ende Ihrer Arbeit schließen Sie bitte die Textdatei wieder mit »set alternate off« beziehungsweise bei dBase III mit »close alternate«. Verlassen Sie nun dBase mit »quit« und sehen Sie sich dann Ihre Textdatei mit »type archiv.txt« an. Sie werden feststellen, daß dBase Ihre Eingaben genauestens protokolliert hat. Bild 1 zeigt ein Beispiel einer solchen Protokollierung.

Anhand dieses Protokolls ist es kein Problem, eventuelle Fehleingaben seitens des Benutzers festzustellen oder einen Arbeitsvorgang nachzuvollziehen. Wenn Sie die Alternate-Datei am Ende eines Tages ausdrucken lassen und sammeln, läßt sich genau nachvollziehen, was mit einer Datei gemacht wurde und was nicht. Mit »alternate = "archiv"« läßt sich die Öffnung der Alternate-Datei bei dBase III auch in der Datei »config.db« festlegen. Natürlich können Sie die Übernahme in die Überwachungsdatei jederzeit mit »set alternate off« unterbrechen und mit »set alternate on« wieder einschalten.

Eine andere interessante Perspektive der Alternate-Benutzung ist die Anwendung aus einem Programm heraus. Hier gibt es einige Besonderheiten zu beachten. Zum Beispiel übernimmt »alternate« nicht die durch »@«-Befehle bewirkten Eingaben und Ausgaben, da Sie sonst bald eine zweite Festplatte für die Protokolldatei benötigen würden, um alle angezeigten Menüs und Maskeneingaben zu speichern. Außerdem wird so vermieden, daß Passwörter, die in »@/get« -Masken eingetragen werden, in irgendeiner Dokumentation in Ihren Akten auftauchen.

Anhand der protokollierten Eingaben können Sie aber stets feststellen, durch welche Menü der Anwender sich bewegt hat, welche Optionen er dort angewählt hat und ob er die Möglichkeit hatte, irgendwo Schaden anzurichten. Bild 2 zeigt einen kurzen Ausschnitt aus der Protokollierung eines Programmablaufs.

(Ulrich Spranger/ev)

```
. create beispiel
. dir
Datenbank Dateien   # Sätze   Letzte Änderung  Größe
BEISPIEL.DBF             0     22.09.89          98

     98 Bytes in      1 Dateien.
12051584 Bytes übrig auf Laufwerk.

. use beispiel
. list

. append
. edit 1
. list
Satznummer  FELD1       FELD2
      1     Feld1       Feld2
      2     Feld1-2     Feld2-2

. close database
. use beispiel
. list
Satznummer  FELD1       FELD2
      1     Feld1       Feld2
      2     Feld1-2     Feld2-2

. close database
.
. set alte off
. achtung
*** Unbekannter Befehl.
        ?
achtung
Wünschen Sie HILFE? (J/N) Nein
. set alte off
. clos database
. close alternate
```

Bild 1.
Beispielprotokoll einer dBase-Sitzung

```
Bitte druecken Sie eine Taste ...4
Bitte druecken Sie eine Taste ...0

Bitte druecken Sie eine Taste ...2
Rechnungsnummer (999 = Ende):223

Diese Rechnungsnummer gibt es nicht!

Irgendeine Taste drücken um weiterzumachen...

Bitte druecken Sie eine Taste ...2
Rechnungsnummer (999 = Ende):2

Bitte druecken Sie eine Taste ... 4

Bitte druecken Sie eine Taste ... 0

Bitte druecken Sie eine Taste ... 0

Bitte druecken Sie eine Taste ...3
Bitte druecken Sie eine Taste ... 1


Bitte geben Sie j oder n ein: n
Bitte druecken Sie eine Taste ... 0

Bitte druecken Sie eine Taste ...0
```

Bild 2. Beispielprotokoll der Arbeit mit einer dBase-Applikation (Auszug)

Unterprogramme in Stapeldateien

Der Aufruf einer Stapeldatei als Unterprogramm aus einer übergeordneten Stapeldatei heraus funktioniert normalerweise nicht. Mit einem kleinen Trick ist es dennoch möglich.

Die glücklichen Besitzer der MS-DOS-Version 3.3 werden den Call-Befehl zu schätzen wissen, denn mit diesem Befehl lassen sich aus einer Stapeldatei heraus weitere Stapeldateien als Unterprogramme aufrufen. Doch die Mehrheit der PC-Anwender benutzt die MS-DOS-Versionen 3.1, 3.2 oder älter und diese Betriebssystem-Versionen verfügen leider nicht über den Call-Befehl.

Trotzdem sind auch mit diesen MS-DOS-Versionen Unterprogrammaufrufe in Stapeldateien möglich. Das Verfahren ist zwar etwas umständlicher, arbeitet jedoch einwandfrei. Die Datei

```
echo off
goto %1
:start
echo Dies ist die Hauptprogramm-Stapeldatei
echo Aufruf der Unterprogramm-Stapeldatei
zwei eins marke
:marke
echo Dies ist wieder die Hauptprogramm-Stapeldatei
```

trägt den Namen »eins.bat«. Der Aufruf dieser Stapeldatei erfolgt mit »eins start«. Auf den ersten Blick erscheint die Marke »start« als überflüssig, doch sie ist zwingend notwendig, weil sonst die aufgerufene Stapeldatei »zwei.bat« beim Rücksprung zu »eins.bat« diese Datei ab dem ersten Stapelbefehl aufrufen würde. Dadurch würde wiederum eine Endlos-Schleife entstehen, die sich nur durch [Ctrl-C] unterbrechen ließe.

Mit dem Befehl »zwei eins marke« ruft »eins.bat« die Unterprogramm-Stapeldatei »zwei.bat« auf. »eins« und »marke« sind dabei die beiden Parameter »%1« und »%2«, die »zwei.bat« als Rücksprung-Befehl benötigt. Dieser Rücksprung-Befehl muß der letzte Befehl in der Stapeldatei sein, weil darauf folgende Befehle nicht mehr bearbeitet werden.

Probieren Sie die oben beschriebene Stapeldatei »eins.bat« zur Probe mit der folgenden Datei »zwei.bat« aus:

```
echo Dies ist die Unterprogramm-Stapeldatei
echo Aufruf der Hauptprogramm-Stapeldatei
%1 %2
```

Sie werden sehen, daß das beschriebene Verfahren einwandfrei funktioniert. Natürlich können Sie die Namen der Dateien und Marken nach Belieben verändern und statt der Echo-Befehle eigene Programmroutinen einfügen.

(Alfred Kurz/ma)

Wissen Sie mehr von PCs als andere Leute?

Dann schreiben Sie uns. Die Redaktion DOS International sucht aktive Mitarbeiter, die über interessante Gebiete aus der »Computerei« berichten wollen. MS-DOS, DOS Plus, GEM, Drucker, Basteleien – es gibt nichts, über daß nicht andere Leser unserer Zeitschrift auch etwas lesen wollen.

Ihren Einsatz lassen wir uns natürlich etwas kosten. Ihr Manuskript wird selbstverständlich honoriert. Bilder, Zeichnungen, Tabellen und Listings werden gesondert berechnet.

Doch bevor Sie sich hinsetzen und das Schreiben anfangen:
Rufen Sie uns an.

Sagen Sie uns was Sie schreiben wollen, und wir klären ob – und wann – der Artikel in unser Konzept paßt.

Der Artikel muß mit einem Textsystem erfaßt werden. Wir brauchen von Ihnen eine Diskette im MS-DOS-Format auf der der Text als reines ASCII-Feld steht.

Aber auch wenn Sie nur Vorschläge für Themen haben, dann schreiben Sie uns.

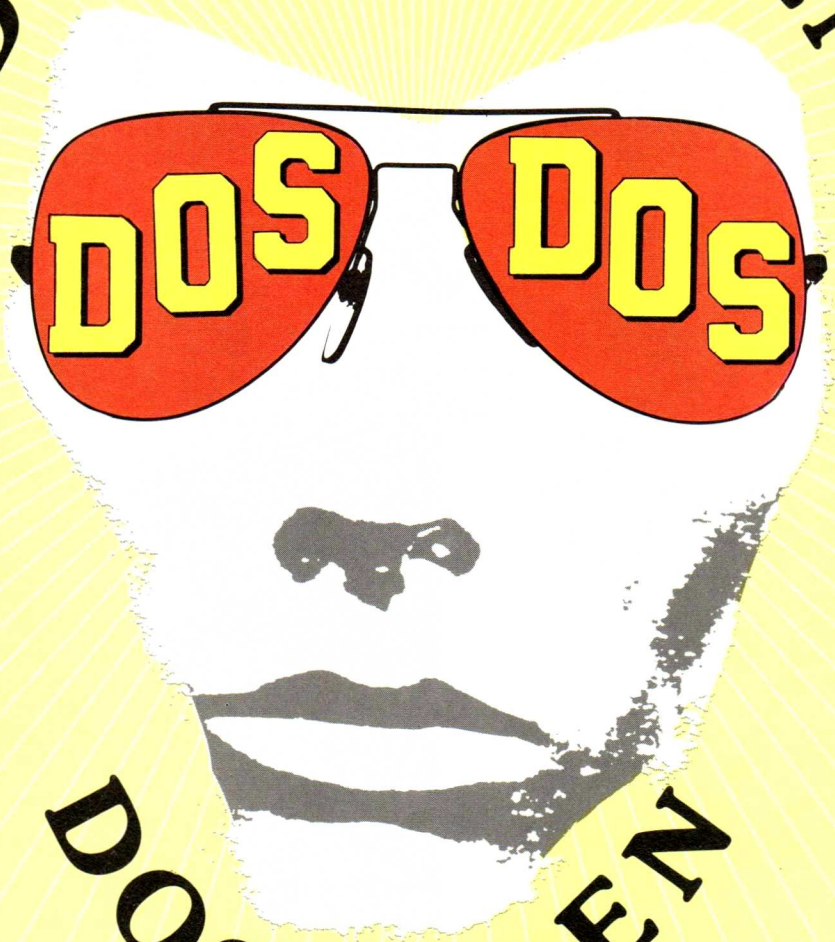
DOS International ist nämlich eine Zeitschrift von aktiven PC-Besitzern für aktive PC-Benutzer.

Besonders das DOS-Forum lebt von Ihrer Mitarbeit. Auch die Redaktion kann nicht alle Antworten wissen. Fragen an uns, die nicht sofort beantwortet werden können, werden im DOS-Forum veröffentlicht. Wissen Sie eine Antwort, so wird diese veröffentlicht.

Sie sehen: DOS International ist die PC-Zeitschrift, in der das Wissen der PC-Benutzer untereinander ausgetauscht wird.

Redaktion · DOS International · Elfenstr. 40 · 8000 München 83
Tel.: (089) 60 20 66

DURCHBLICKEN



DOS LESEN

DOS IM ABONNEMENT
MIT PREISVORTEIL

BESTELLEN SIE JETZT

DOS International kostet im Abonnement:

Im Inland und West-Berlin:	**für 1/2 Jahr**	**32,– DM**
	für 1 Jahr	**64,– DM**
Im europäischen Ausland:	**für 1/2 Jahr**	**45,– DM**
	für 1 Jahr	**90,– DM**
Im außereurop. Ausland:	**für 1/2 Jahr**	**60,– DM**
	für 1 Jahr	**120,– DM**

In diesen Preisen sind Kosten für Porto und Verpackung, sowie die MwSt. enthalten.

DOS-INFORMATIONEN SIND LANGE AKTUELL

Deshalb sind die zurückliegenden Ausgaben, falls Sie erst jetzt DOS-Leser geworden sind, natürlich von Interesse.
Die DOS-Ausgaben 8, 9, 10 und 11/87 können Sie noch beim Verlag erhalten!
Bitte benutzen Sie die entsprechende Bestellkarte.
Bestellung absenden an: DMV Verlag · Postfach 250 · 3440 Eschwege

Rename-Befehl für Unterverzeichnisse

Ab und zu ist es notwendig, den Namen für ein Verzeichnis zu ändern. Also müssen Sie ein neues Verzeichnis anlegen, alle Dateien aus dem alten Verzeichnis in das neue kopieren, die Dateien im alten Verzeichnis und das Verzeichnis selbst löschen. Diese langwierige Arbeit nimmt Ihnen ab sofort die Stapeldatei »rendir.bat« ab.

Die stumpfsinnige Prozedur, die das Umbenennen eines Verzeichnisses mit sich bringt, hat jetzt ein Ende. Die Stapeldatei »rendir.bat« erledigt nämlich alle dabei anfallenden Arbeiten automatisch. Sie müssen lediglich zwei Parameter beim Aufruf der Stapeldatei übergeben: das zu ändernde Verzeichnis und das neue Verzeichnis. So benennt beispielsweise der Aufruf

```
rendir \doc \txt
```

das Verzeichnis »\doc« in das Verzeichnis »\txt« um.

Die Stapeldatei überprüft die Parameterangaben sehr sorgfältig. Zuerst testet »rendir.bat«, ob überhaupt zwei Parameter angegeben wurden. Dann erfolgt die Kontrolle, ob es sich bei diesen Parametern um Dateinamen oder Verzeichnisse handelt. Ist der erste Parameter ein Dateiname, so benennt die Stapeldatei die angegebene Datei wie gewünscht um.

Handelt es sich beim ersten Parameter dagegen um ein Verzeichnis, so schaut »rendir.bat«, ob dieses Verzeichnis existiert. Darauf wird beim zweiten Parameter getestet, ob er bereits als Datei oder Verzeichnis existiert. Ist dies nicht der Fall, so benennt die Stapeldatei das alte Verzeichnis um, indem sie ein neues Verzeichnis mit dem Namen des zweiten Parameters anlegt, alle Dateien aus dem ersten Verzeichnis in das zweite Verzeichnis kopiert und anschließend die Dateien im ersten Verzeichnis und das Verzeichnis selbst löscht. Damit beim Löschen der Dateien die Sicherheitsabfrage

```
Sind Sie sicher (J/N)?
```

oder

```
Are you sure (J/N)?
```

ausbleibt, legen Sie neben der Stapeldatei »rendir.bat« eine Hilfsdatei »ja.yes« an. Diese zweite Datei muß nur den Buchstaben »j« enthalten, wenn Sie mit einer deutschen MS-DOS-Version arbeiten. Besitzen Sie dagegen eine englischsprachigen MS-DOS-Version, so hat der Buchstabe entsprechend »y« zu lauten.

Die Stapeldatei »rendir.bat« testet sehr trickreich, ob ein Verzeichnis vorhanden ist. Während sich die Existenz einer Datei mit dem Batchbefehl »exist« feststellen läßt, gibt es für das Überprüfen von Verzeichnissen keinen solchen Befehl. Deshalb versucht »rendir.bat«, in das zu überprüfende Verzeichnis eine Datei zu schreiben. Ist diese Datei anschließend nicht vorhanden (Abfrage über den Exist-Befehl), so kann es auch das Verzeichnis nicht geben.

Auf zwei Dinge müssen Sie beim Umgang mit »rendir.bat« achten: Zum einen dürfen die Stapeldatei und die Hilfsdatei»ja.yes« nicht im dem Verzeichnis stehen, das umbenannt werden soll und zum zweiten darf das umzubenennende Verzeichnis keine weiteren Unterverzeichnisse besitzen. Mit diesen Einschränkungen läßt sich jedoch gut leben. (Andreas Storz/ma)

```
 0: echo off
 1:
 2:      REM  !!!test.!!! ist eine Dummy-Datei, um das
 3:      REM  Vorhandensein eines Verzeichnisses zu prefen
 4:
 5: set file=!!!test.!!!
 6:
 7:      REM  In ja.yes steht ein j (deutsches MS-DOS)
 8:      REM             oder ein y (englisches MS-DOS)
 9:
10: set yesfile=ja.ves
11:
12:      REM  Abfrage, ob zwei Parameter ebergeben wurden
13:
14: if (%2)==() goto paraerr
15:
16:      REM  Testen, ob erster Parameter ein Dateiname ist
17:      REM  Wenn ja, dann Sprung zu filelex (existiert)
18:
19: if exist %1 goto filelex
20:
21:      REM  Testen, ob erster Parameter ein Unterverzeichnis i
    st
22:      REM  Wenn ja, dann Sprung zu pfadlex (existiert)
23:
24: echo >%1\%file%
25: cd %1
26: cls
27: if exist %file% goto pfadlex
28: cls
29:
30:      REM  Fehlermeldung: Erster Parameter existiert nicht
31:
32: echo Fehler: Unterverzeichnis %1 existiert nicht
33: goto ende
34:
35:      REM  Erster Parameter ist ein geltiger Name
36:
37: :pfadlex
38:
39:      REM  Testen, ob zweiter Parameter als Verzeichnis exist
    iert
40:      REM  Wenn nein, dann Sprung zu rendat
41:      REM  Wenn ja, dann Fehlermeldung ausgeben
42:
43: del %file%
44: cd ..
45: echo >%2\%file%
46: cd %2
47: cls
48: if not exist %file% goto rendat
49:
50:      REM  Fehlermeldung: Zweiter Parameter existiert
51:
52: :para2ex
53: del %file% >NUL
54: cd ..
55: echo Fehler: %2 existiert schon
56: goto ende
57:
58: :rendat
59:
60:      REM  Testen, ob zweiter Parameter schon als Datei exist
    iert
61:      REM  Wenn ja, dann Sprung zu para2ex
62:
63: cls
64: if exist %2 goto para2ex
65:
66:      REM  Neues Unterverzeichnis Øffnen, Dateien kopieren un
    d
67:      REM  alte Dateien sowie altes Verzeichnis lØschen
68:
69: echo Bitte einen Moment warten !!!
70: md %2
71: copy %1\*.* %2\*.*  >NUL
72: del %1\*.* <%yesfile% >NUL
73: rd %1
74: echo Verzeichnis umbenannt
75: goto ende
76:
77:      REM  Benutzen der MS-DOS-Befehls ren fer Dateien
78:
79: :filelex
80: ren %1 %2
81: echo Datei umbenannt
82: goto ende
83:
84:      REM  Fehlermeldung: Zu wenig Parameter ebergeben
85:
86: :paraerr
87: echo Fehler: Zu wenig Parameter ebergeben, Befehl benØtigt
    2 Parameter !!!
88: goto ende
89:
90: :ende
91:
```

Listing.
Die Stapeldatei »rendir.bat« benennt Verzeichnisse um

ALLES WAS EIN COMPILER BRAUCHT

(UND NOCH EINE GANZE MENGE MEHR)

BCi PASCAL

Ideal auch für den Einstieg

```
Programm Zins;
  Variable
    gegenwärtig ; Gleit;
    zukünftig   ; Gleit;
    Jahre       ; Gleit;
    Zinsfuß     ; Gleit;
Funktion Zinseszins (gegenwärtig, Zinsfuß, Jahre, : Gleit) : Gleit;
  Anfang
    Zinseszins := gegenwärtig*exp(ln(1+Zinsfuß)*Jahre);
  Ende;
Anfang
  schreibezl ('Einfache Zinseszinsrechnung: Bitte Betrag, Zinsfuß');
  schreibezl ('und Jahre getrennt durch Leerzeichen eingeben:');
  lieszl (gegenwärtig, Zinsfuß, Jahre);
  Zinsfuß := Zinsfuß/100;
  zukünftig := Zinseszins (gegenwärtig, Zinsfuß, Jahre);
  schreibezl ('Der Endbetrag ist gleich ', zukünftig)
Ende.
```

Alle reservierten Wörter können auch deutsch programmiert werden!

Bitte vorherige oder nächste Seite oder Ende + Eingabetaste ⏎ betätigen

Alles, was man braucht!

- Benutzeroberfläche
  – die individuell gestaltet werden kann –
- Full-Screen Editor
  selbstverständlich können Sie »Ihren« Favoriten benutzen
- 5 Bibliotheken z.B. Standard-, Grafik-, Integer-, Gleitkomma – mit 8 Byte im IEEE-Format, BCD- und 8087/80287 Bibliothek
- Compiler kann im Batch-Betrieb laufen
- Linker
- ca. 120 Beispielprogramme zur Erklärung von Funktionen
- ca. 300 Seiten umfassendes deutsches Handbuch
- Compilat ist frei von Rechten des Herstellers und in dem Lieferumfang enthalten

BCi PASCAL

Über Selbstverständliches spricht man nicht

- volle Ausnutzung des gesamten Speichers
  – 4 Modelle bis 640 KB
- voller Sprachumfang nach DIN Pascal Norm 66 256 (Entwurf)
- erweitert um: Bitmanipulation, Strings, DOS und BIOS-Schnittstelle
- zusätzlich deutsche und/oder englische Bezeichner
- erweiterter Zeichensatz (Umlaute und »ß«) für Bezeichner
- deutsche Fehlermeldungen
- Quellprogrammliste
- modulare und bedingte Compilierung
- linkbar mit anderen Sprachen (z.B. Assembler, Fortran, C...)

BCi PASCAL

unverbindl. Preisempfehlung

249,–DM*

Was Ihnen manch andere Compiler nicht bieten:

- Volle ISO-Norm:
  Funktionen, Prozeduren und »Conformant arrays« (Felder in Prozeduren und Funktionen unterschiedlicher Größe und Feldgrenzen), können als Parameter sowie strukturierte Datentypen als Funktionsergebnisse (Records, Arrays etc.) übergeben werden.
- Unterstützung des 8087/80287 Co-Prozessors
  – mit allen Registern –
- BCi Pascal erzeugt kompatible »OBJ-Dateien« die mit anderen Compilern/Sprachen linkfähig sind.
- 2-pass hoch optimierender Compiler
  kleinstes Programm = 1.835 Byte!
  Wer bietet Ihnen dies?

BCi PASCAL **KENNEN SIE NOCH NICHT?**

SOFORT INFOPAKET ANFORDERN

Bitte Bestellkarte benutzen

Version 1.1 für alle PC unter MS-DOS und PC DOS 2.xx und höher

DMV Software

DMV Daten & Medien Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 250 · Fuldaer Str. 6
3440 Eschwege · Tel. (0 56 51) 87 02

Ja, ich möchte mehr über BCi Pascal erfahren!
Bitte senden Sie mir deshalb völlig unverbindlich das große BCi Infopaket zu. Den Betrag von 5,– DM hierfür habe ich als Scheck bzw. in Briefmarken beigefügt.

Name, Vorname

Straße, Nr. PLZ, Ort

Michael Naujoks

PC-SOFTWARE

221 B BAKER St.	69,90
ACE	59,90
AMAZON	69,90
ANNALS OF ROME	59,90
ARKANOID	59,90
ARMCHAIR QUARTERBACK	29,90
BACKGAMMON	29,90
BLACKJACK	29,90
CALENDAR AND STATIONERY MAKER	29,90
DEFENDER OF THE CROWN	69,90
EDEN BLUES	69,90
FOOTBALL MANAGER	45,90
GREETING CARD MAKER	29,90
INTUIT IS-2000	399,00
KING'S OUEST III	59,90
LORD OF THE RINGS	59,90
MACADAM BUMPER	69,90
OGRE	69,90
PASSENGERS ON THE WIND	69,90
POKER	29,90
PROHIBITION	59,90
ROCK'N WRESTLE	59,90
SCRABBLE	89,90
SHOGUN	59,90
SIGN AND BANNER MAKER	29,90
SPACE QUEST	59,90
SUPER SUNDAY	44,90
WHEEL OF FORTUNE	29,90
WHERE IN THE WORLD IS CARMEN S.	89,90
WIZARD'S CROWN	74,90
WORLD CLASS LEADER BOARD	69,90
WORLD SERIES BASEBALL	59,90

Kostenlosen Katalog D11/87 anfordern!

MN – HobbySoft
Hard- und Software-Versand
Rottmannstr. 40,
6900 Heidelberg ☎ (0 62 21) 4 68 85

BRANDHEISSE KNÜLLERPREISE

Schneider

CPC 6128 mit Grünmonitor	729,–
CPC 6128 mit Farbmonitor	1149,–
PC 1640 mit SW-mon. + 2 Laufwerke	1899,–
mit SW-mon. + 1 LW / HD 20	2759,–
PC 1640 mit Farbmon. + 2 Laufwerke	2339,–
mit Farbmon. + 1 LW / HD 20	3179,–
PC 1640 mit EGA-mon. + 2 Laufwerke	2949,–
mit EGA-mon. + 1 LW / HD 20	3749,–
Lapine 20 MB Filecard für PC1512/1640	949,–

Commodore

Commodore PC 1	1149,–
AMIGA 500 999,–; AMIGA 2000	2349,–
Farbmonitor Commodore 1084	679,–
PC-10 S mit 2 Laufwerken + Grünmon.	1769,–
PC-20 S mit 1 Laufwerk/20 MB Festpl.	2629,–

Peacock

Baby AT 80286 Turbo mit 14"-Monitor	3199,–
dto. mit 20 MB Seagate ST 225	3699,–

Zubehör

20 MB-Festplatte(Seagate)+ Controller	649,–
20 MB-Filecard (Lapine)	949,–
30 MB-Filecard (Fuji)	1079,–
NEC-Farbmonitor Multisynch	1349,–
Seiko Armbanduhr Terminal 1000 mit Kabel + Software für IBM-Kompatible PC	169,–
Grafiktablett Koalapad für IBM-Kompatible mit Gameport + Colorgrafikkarte	129,–

Epsondrucker (dt. Version)
Anschlußfertig an AMIGA, Schneider PC oder CPC, Atari ST oder IBM-Kompatible

LX 800	569,–
FX 800	949,–
FX 1000	1229,–
LQ 800	1049,–
LQ 1000	1379,–
LQ 2500	2499,–
LQ 850	1379,–
LQ 1050	1799,–
EX 800	1349,–
EX 1000	1679,–
SQ 2500	3229,–
GQ 3500 (Laserdrucker)	4029,–
Coloreinbausatz für EX 800/1000	219,–
Epson PCe Main Unit / 1 Laufwerk	1269,–
PC-AX Main Unit / 1 Laufwerk	3179,–

Stardrucker (dt. Version)

NL-10 mit Comm., Centronics oder IBM	579,–
ND-10 mit Centronicsschnittstelle	949,–

NEC-Drucker (dt. Version)

NEC P 6	1179,–;	P 6 Color	1569,–
NEC P 7	1549,–;	P 7 Color	1869,–
NEU: NEC-Drucker P 2200			959,–

Atari

1040 STF + Monochrommonitor SM 124	1479,–
1040 STF + Farbmonitor SC 1224	1849,–

Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,–/darüber): Vorauskasse (DM 8,–/20,–), Nachnahme (DM 11,20/23,20), Ausland (DM 18,–/30,–). Lieferung nur gegen Nachnahme oder Vorauskasse; Ausland nur Vorauskasse. Preisliste (Computertyp angeben) gegenZusendung eines Freiumschlag.

CSV RIEGERT
Schloßhofstr. 5,
7324 Rechberghausen
Tel. (0 71 61) 5 28 89

Tips und Tricks für Spiele-Freaks

Zunächst einmal vielen Dank für die zahlreichen Zuschriften auf die Fragen aus der DOS 10/87. Kings Quest ist tatsächlich sehr verbreitet, wie man an dem großen Anteil der Zuschriften erkennt. Dabei stehen die Lösungshilfen eindeutig im Vordergrund. Deshalb haben wir diesmal einen richtigen Kings-Quest-Schwerpunkt.
Aber auch richtige Spiele-Freak-Tips sind heute mit dabei. Am besten, Ihr lest Euch diese Seite einmal in aller Ruhe durch. Wir wünschen Euch viel Spaß dabei.

Euer Jürgen

Hilfe, ich komme nicht weiter!

Geht es Ihnen auch so? Sitzen Sie auch oft vor einem Spiel und kommen trotz quälender Gehirnakrobatik nicht auf »die« Lösung? Oder haben Sie in einer kniffligen Spielsituation eine Lösung gefunden? Egal, ob Lösung oder Frage! Beides ist für andere Leser von großem Interesse.

Oder kennen Sie einen Trick, wie man Spiele auf die Festplatte bringen kann, wo die Speicherstelle für unendliche Leben sitzt, wie man die Maussteuerung einbaut?

Spielen Sie mit, helfen Sie mit! Unsere Anschrift:

Redaktion DOS-International
Spiele-Corner
Elfenstraße 40
8000 München 83

Wir freuen uns auf Ihre Zuschrift. Als Dankeschön verlosen wir unter allen Einsendern jeden Monat kleine Präsente (PC-Spiele, Disketten, Poster, Anstecker), die wir freundlicherweise von den Firmen Activision (Hamburg), Ariolasoft (Gütersloh), Peksoft (München) und Rushware (Kaarst) erhalten haben.

(zu)

... und wenn Sie nicht mehr weiter wissen ...

Kings Quest I – Lösungshilfen

Zunächst die Antworten auf die Fragen in der Ausgabe 10/87:

1.) Das Ei ist eben nur angeblich zu schwer, man hat es tatsächlich bei sich und nur **beinahe** fallengelassen. Man kann es beispielsweise dem Troll als Geschenk weitergeben. Das Ei ist zur Lösung nicht notwendig, es erhöht aber die Punktzahl.

2.) Der alte Mann erwartet keine Hilfe, sondern daß man seinen Namen errät. Dazu hat man drei Versuche. Hier müßt Ihr an den Hinweis auf dem Zettel denken, der sagt, daß es manchmal besser ist, rückwärts zu denken. Zum zweiten erinnert die Frage sehr an das Märchen vom Rumpelstilzchen, das auf amerikanisch »rumplestiltskin« heißt. Gibt man diesen Namen rückwärts ein, hat man fast die richtige Lösung – die Programmierer haben es besonders schwer gemacht. Zur richtigen Namenslösung muß man das Alphabet in der Mitte spiegeln. Damit wird aus a ein z, aus b ein y, ..., aus m ein n, aus n ein m, ..., aus y ein b und aus z ein a. Der gesuchte Lösungsname lautet dann:»ifnkovhgroghprm«.
Der Gnom gibt einem daraufhin Zauberbohnen (auch ein altes Märchen), die man in der Nähe der Höhle aussäen muß. An den Zauberranken kann man in die Wolken klettern.
Findet man den Namen nicht heraus, bekommt man einen Schlüssel, mit dem man das Tor zum Wolkenreich öffnen kann. Dieser Weg ist einfacher, aber man erreicht nicht soviel Punkte wie mit den Zauberbohnen.

3.) Die Ziege ist durchaus ein nützliches Tierchen. Man nehme sie mit zur Brücke mit dem Troll, der durch die Ziege in die Flucht geschlagen wird. Man erspart sich dann die Abgabe eines wertvollen Gegenstands.

4.) Der Käse wird zu einem späteren Zeitpunkt für Käseliebhaber gebraucht. Auf dem Zettel kann man lesen, daß es manchmal besser ist, rückwärts zu denken. Dieser Hinweis ist beim Besuch des alten Gnoms wichtig (siehe 2.)

5.) Die Höhle ist nicht weiter wichtig. Wird man vom Condor auf der Insel abgesetzt, sollte man den Pilz nehmen. Dann nichts wie ab und in das Loch gestiegen. Der Käse wird später aufgegessen, um die Höhle durch ein kleines Loch wieder zu verlassen.
Soweit zu den Fragen. Im folgenden findet Ihr ein paar Lösungshinweise, damit man die Hürden von Kings Quest I übersteht.

1. Aufgabe: Zauberspiegel
Den Brunnen suchen. In den Eimer klettern, ins Wasser springen und sofort tauchen. Hinweis: feuerspeiende Drachen lieben absolut kein Wasser.

2. Aufgabe: Schatzkiste
Ziege mit Karotte holen, den Troll verjagen, zum Gnom gehen, ins Wolkenreich gehen. Hinweis: Riesen lieben es, bei Geigenmusik zu schlafen.

3. Aufgabe: magisches Schild
Den Käse bei der Hexe mitnehmen, ein Kleeblatt pflücken, den Condor besuchen, einen Pilz aufsammeln, ins Loch springen. Hinweis: Kobolde verehren Glückbringer, auch ein Mauseloch kann ein Ausgang sein.
Bringt man alle drei Schätze zum König zurück, entschlummert dieser sanft und überläßt einem als Nachfolger den Thron. Es führen mehrere Wege zur Lösung, wobei in der friedlichsten Variation weder der Riese noch der Drache getötet werden muß. Die Wege werden aber mit unterschiedlichen Punkten bewertet.

Torsten Steinkopf/
Peter Wittenbeck

Fragen zu Kings Quest I

Einige offene Fragen hat Harald Schröder aus 2980 Norden:

1.) Wozu dient die Anweisung »ducken«?

2.) Wie bekommt man die Geige des Holzfällers?
3.) Wozu dient die Keramikschale?
Wer die Lösung weiß, sollte Sie schnellstens in die Redaktion schicken.

Harald Schröder

Gesucht: Tips zu Kings Quest II und III

Wer hat bereits die beiden Nachfolgeabenteuer unseres mutigen Helden gespielt und kann weiterhelfen? Gesucht werden jede Menge Tips.

Marc Witibschlager

Space Quest: Im Weltraum ist die Hölle los

Ein weiblicher Hilferuf erreicht uns aus dem süddeutschen Raum: Seit kurzem besitze ich einen Personal Computer und habe als Science Fiction Fan das Spiel »Space Quest«. Leider habe ich als Anfänger noch viele Probleme. Wer kann mir beim Spielen mit Rat und Tat weiterhelfen?

Barbara Keller

Kommerzielle Spiele selbst verändern: Unendlich viele Leben

Sind Sie auch ein PC-User, der gerne ein Spiel zwischendurch spielt? Und ärgern Sie sich auch machmal, wenn Sie den nächsten Level nicht mehr zu Gesicht bekommen, weil Ihnen die Spielleben ausgegangen sind? Dann können Ihnen die zwei findigen Spiele-Freaks Alex und Oliver weiterhelfen!

Alles was Sie brauchen, sind ein paar Utillities wie der MS-DOS Debugger oder ein Diskeditor (beispielsweise den Disk Explorer, Norton Utilities, FDoc, ..).

Buck Rogers – Wer bei Buck Rogers Schwierigkeiten hat, kann sich jetzt freuen. Mit dem Disk-Editor von PC-Tools läßt sich auf einfache Weise der Spieltod überlisten. Dazu sind folgende Daten auf der Diskette zu ändern (alle Zahlen sind hexadezimal angegeben):
Sector 12, Offset D0: 75 ändern in EB.
Sector 38, Offset C5: FE 05 6A A7 ändern in 90 90 90 90.
Sector 39, Offset D6: FE 05 6A A7 ändern in 90 90 90 90.
Mit diesen kleinen Änderungen erreicht man auch die höheren Spielebenen bei Buck Rogers.

Digger – Bei dem Spiel Digger kann man sich ebenfalls beliebig viele Spielfiguren »basteln«. Dazu sollte man den MS-DOS-Debugger nehmen, der auf jeder Systemdiskette zu finden ist. Der Ablauf erfolgt dann folgendermaßen:

```
A>DEBUG
-n DIGGER.COM
-l
-a 893D
XXXX:893D NOP
XXXX:893E NOP
XXXX:893F NOP
XXXX:8940 NOP
XXXX:8941
-w
Schreiben von xxxx Bytes
-q
```

Bei diesen Veränderungen wird die Anzahl der Digger, die in der Speicherstelle 4FE0 steht, nicht mehr vom Programm heraus heruntergezählt.

Soweit zu dieser Ausgabe. In der nächsten Ausgabe verraten uns Alex und Oliver, wie man Zaxxon, Striker und Pacman überlistet. Außerdem haben die beiden herausgefunden, wie man Dambusters und Sargon III auf Festplatte installieren kann. Gerade das Schachspiel wird dadurch wesentlich schneller. Also, nicht die neue DOS versäumen!

Oliver und Alex Lackner

Neues aus der Spiele-Szene

In England wurde eine **Marble Madenss** -Version für Personal Computer vorgestellt. Bei diesem Spiel ist eine Murmel auf verschiedenen Ebenen, die mit Abgründen, Gefällen und Steigungen gespickt sind, sicher ans Ziel zu lenken. Neben der ausgezeichneten Grafik hat dieses Spiel einen ganz besonderen Clou: eine eigene **Sound-Steckkarte** . Die Geräusche, die diese Erweiterung aus dem Personal Computer zaubert, scheinen direkt aus den Spielhallen zu kommen. Weitere Spiele-Programmierer haben ebenfalls Sound-Zusatzkarten angekündigt.

Durch die immer größere Verbreitung von **3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerken** werden jetzt erstmals neue Spiele gleich im passenden Format angeboten. So beinhaltet beispielsweise **Kings Quest III** und **Space Quest** von Sierra Online nicht nur drei Disketten im 5 1/4-Zoll-Format, sondern auch **gleichzeitig** zwei 3 1/2-Zoll-Disketten. Außerdem lassen sich diese Spiele auch auf Harddisk installieren. Ein positiver und vernünftiger Schritt.

Wer bei **Infocom-Spielen** nicht weiterkommt, dem kann jetzt bei Peksoft in München geholfen werden. Sämtliche **Hintbooks** für die gesamten Infocom-Programme sind dort zum Preis von 25 Mark pro Hintbook erhältlich (ein Hintbook hat geheime Informationen, die nur mit der Benutzung des beiliegenden Spezialstifts sichtbar werden).

Das fantastische Grafik-Action-Abenteuer **Starflight** von Electronic Arts wird es demnächst auch in Stückzahlen in Deutschland geben. Das Weltraum-Abenteuer – in Amerika ein Spiel-Hit auf Personal Computer – wird bereits ausgiebig in der Redaktion getestet. Über 8000 Sonnensysteme warten auf die Erforschung. Ein ausführlicher Test wird in der nächsten Ausgabe zu finden sein.

Ebenfalls eingetroffen ist bei uns endlich der **Newsroom Professional** von Springboard. Dieser um tolle Funktionen erweiterte Newsroom (siehe Test DOS 8/87) verfügt über mehr als 2000 Bilder, einen neuen Grafik-Editor, eine automatischen Text-Formatierung und vieles mehr. Eine löbliche Neuerung: **kein Kopierschutz** mehr, der Installation auf Festplatte steht nichts im Weg.

(zu)

DIE VIER* vermissen Sie sicher schon lange..

RAMfrei
entfernt **selektiv** residente Programme (per Tastendruck) und liefert freien Speicher (auch EMS) für hungrige Software.

Nottaste
Rechner abgestürzt? Programm aufgehängt? Ein Tastendruck, und Sie können sicher weiterarbeiten! Ein Muß für Programmierer und RAM-Disk-User!

WS_PATH
erweitert Wordstars Horizont. Bearbeiten Sie Ihre Texte ab jetzt in **allen** angeschlossenen Laufwerken und Verzeichnissen!

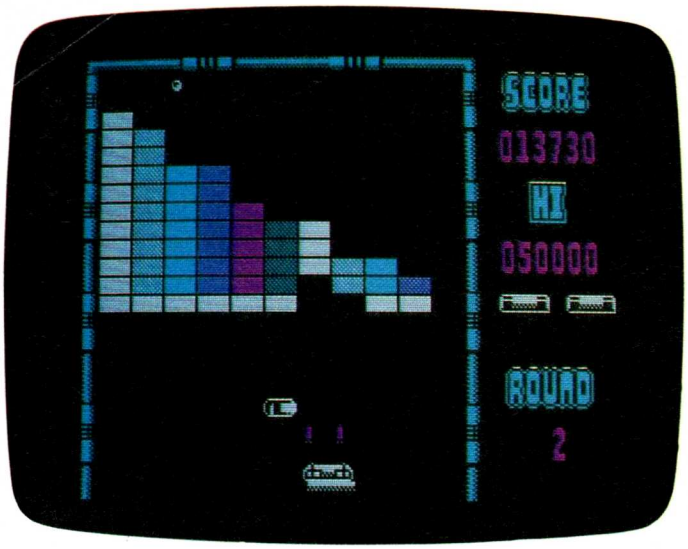
Treiber
Universeller Druckertreiber. Einfache und flexible Zeichenkonvertierung für parallele und serielle Druckerausgabe.

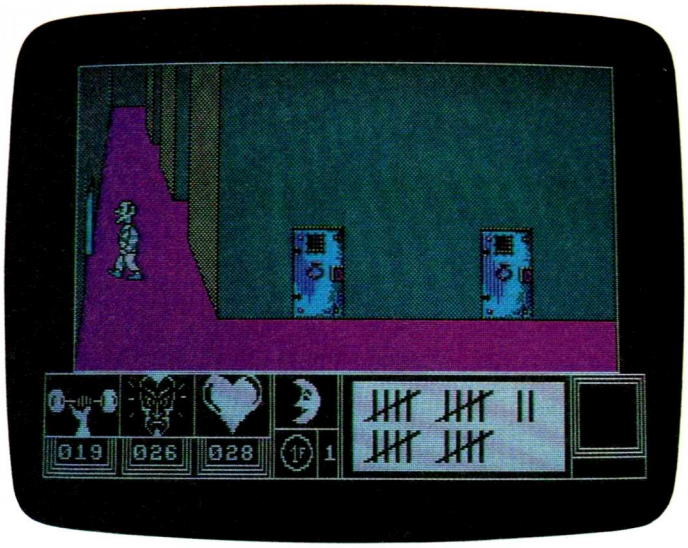
DIE VIER ZUSAMMEN inkl. Anleitung nur DM **99,–**

*VIER neue Utilities für DOS 2.xx und 3.xx für PC/XT/AT-Kompatible

Andreas Vehrenberg
Blücherstr. 42
4000 Düsseldorf 30

02 11/ 44 60 18





Name:	Arkanoid
Typ:	Geschicklichkeit
Preis:	79 Mark
Hersteller:	First Star
Vertrieb:	Activision, Peksoft
System:	PC/XT/AT, MS-DOS
RAM:	128 KByte
Grafik:	CGA
Bedienung:	Tastatur, Joystick
Bemerkung:	Auch Schneider PC

Spielspaß:	●●●●●●●○○○
Grafik:	●●●●●○○○○○
Bedienung:	●●●●●●○○○○

Arkanoid

Auf den professionellen Spielautomaten löste dieses Spiel einen neuen »Break-Out«-Boom aus. Seit neustem bereichert auch die Spielepalette für Personalcomputer eine Umsetzung von Arkanoid.

Können Sie sich noch an unser Leserlisting »Breakout« aus der DOS-International 8/87 erinnern? Mit einem Schläger schleudern Sie ständig einen Ball auf eine Wand, die sich Stein für Stein auflöst, wenn der Ball sie trifft. Arkanoid liegt dieselbe Spielidee zugrunde, allerdings ist das Programm wesentlich variantenreicher und – wie wir neidlos zugeben – deshalb auch um Klassen besser.

Der Spielidee liegt eine Science-Fiction-Geschichte zugrunde: Der »Dimension Changer« hat das gigantische Mutterschiff Arkanoid zerstört. Einzig die Rettungskapsel »Vaus« hat die Katastrophe überstanden, – allerdings nur um vom »Dimension Changer« gefangen zu werden. Sie müssen sich nun als Steuermann der »Vaus« – die sich in einen Schläger verwandelt – durch 32 verschiedene Spielebenen schlagen, um dann mit dem »Dimension Changer« abzurechnen, die Zeit zurückzudrehen und glücklich mit der Arkanoid zu entfliehen.

Die 32 verschiedenen Level sind grafisch gut gestaltet und teilweise so schwierig, daß beim Spielen schon fast die Tastatur (oder der Joystick) unter den Händen zu rauchen beginnt.

Mit einer Energiekugel versuchen Sie die rechteckigen Blöcke auf dem Spielfeld zu zertrümmern. Verpaßt man mit dem Schläger eine Kugel, geht auch eines der fünf Spielleben flöten. Dazu gesellen sich noch zufallsgesteuerte Monster, die tückischerweise den Weg der Kugel bei einer Berührung verändern.

Daneben verwandeln sich aber auch manche Blöcke in Bonus-Kapseln, die man mit dem Schläger aufsammeln sollte. Je nach Kennzeichnung solch einer Kapsel wird beispielsweise der Schläger verbreitert (»E«), der Ball verlangsamt (»S«), ein Zusatzleben geschenkt (»P«), und dergleichen Kleinigkeiten mehr.

Arkanoid ist ein wirklich hochwertiges Unterhaltungsspiel, dessen Motivation sich nicht bereits nach wenigen Stunden abnützt. Es garantiert mit Sicherheit wochenlang beste Unterhaltung. (zu)

Name:	Eden Blues
Typ:	Grafik-Adventure
Preis:	79 Mark
Hersteller:	Ere
Vertrieb:	Peksoft, Rushware
System:	PC/XT/AT, MS-DOS
RAM:	256 KByte
Grafik:	CGA
Bedienung:	Tastatur, Joystick
Bemerkung:	Auch Schneider PC

Spielspaß:	●●●●●○○○○○
Grafik:	●●●●●●○○○○
Bedienung:	●●●●○○○○○○

Eden Blues

Erforschen Sie als einziger männlicher Überlebender die faszinierende Abenteuerwelt von Eden Blues. Finden Sie die letzte weibliche Überlebende in einer Welt, die von grausamen Robotern beherrscht wird.

Der Tag danach! In ferner Zukunft haben Sie als Einziger die Atomkatastrophe überlebt und die Herrschaft über diese neue Welt fiel grausamen Robotern zu. Aus unbekannten Gründen blieben Sie bisher verschont und wurden lediglich in eine Gefängniszelle gesperrt. Sie werfen sich voller Verzweiflung gegen die Tür und – sie zerbirst. Verfolgt von den Robotern hetzen Sie durch die Gänge. Überall finden Sie Türen, hinter denen unbekannte Gefahren lauern. Plötzlich hören Sie eine Stimme, eine weibliche Stimme. Sie kennen nur noch ein Ziel: die Frau aus ihrer Zelle zu befreien und mit ihr aus der Roboterwelt zu fliehen!

Eden Blues ist ein grafisch sehr schönes Abenteuer, in dem eine Spielfigur durch die verschiedenen Räume gesteuert wird. Die gelungene dreidimensionale Darstellung verdient einen Lob. Sie läßt das Szenarium in allen Einzelheiten sehr deutlich erkennen und bietet zudem eine gute räumliche Wiedergabe.

Alle Handlungen erfolgen »grafisch«; es gibt also keine Texteingaben. Vorkommende Objekte und Hindernisse (Münzen, Kaffee, Wein, Türen) erscheinen als grafisches Sinnbild in einem Kästchen. Auf Tastendruck werden sie »genommen«, »getrunken« oder »zertreten«.

Leider stehen Ihre Überlebenschancen gerade zu Beginn sehr schlecht, so daß den Held leicht große Verzweiflung überkommt. Der Zeitablauf ist viel zu schnell eingestellt, die Ausgangspunktzahl zum Überleben zu gering. Zudem ist die Beschreibung der Spielanleitung mangelhaft.

Fazit: Die Spielidee ist gut, die Umsetzung leider nicht ganz gelungen, die Ausgangssituation zu schwierig. Nichts wirkt sich für die Spielmotivation negativer aus, als wenn man unverschuldet sein Leben verliert. Da nützt auch eine tolle Grafik nichts!

(zu)

Name:	Macadam Bumper
Typ:	Flipper-Simulation
Preis:	79 Mark
Hersteller:	Infogames
Vertrieb:	Ariolasoft, Peksoft
System:	PC/XT/AT, MS-DOS
RAM:	256 KByte
Grafik:	CGA, EGA, Herkules
Bedienung:	Tastatur, Maus
Bemerkung:	Auch Schneider PC

Spielspaß:	●●●●●●●●●○
Grafik:	●●●●●●●●○○
Bedienung:	●●●●●●●●○○

Macadam Bumper

Da kommt Freude auf! Ein heißer Flipper mit riesigem Spielspaß, ausgezeichneter Grafik und ungeahnten Gestaltungsmöglichkeiten bringt Schwung in den Computer.

Die Überraschung beim Macadam Bumper fängt bereits mit der Verpackung an. Auf einem großen Aufkleber stehen die Grafikmodi, die dieses Programm beherrscht: CGA-, Herkules- und EGA-Grafik! Damit läuft dieses Spiel auf jedem Personalcomputer, sofern er IBM-kompatibel ist. Eine ausgezeichnete Lösung, von der sich andere Spiele eine Scheibe abschneiden sollten!

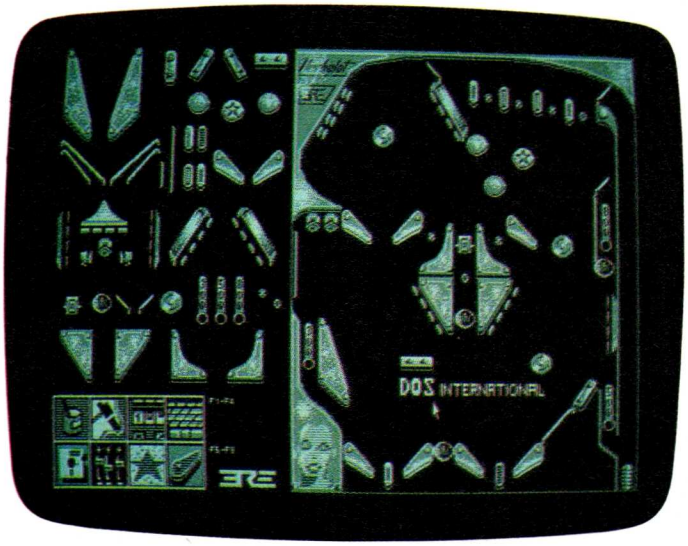
Nach dem Starten legt der Flipper mit einem Demo von alleine los. Faszinierend ist die Bewegung der Kugel, die der eines echten Flippers täuschend ähnlich ist. Da blinkt und wackelt die Flipper-Ausstattung, daß es eine wahre Pracht ist. Zudem hören sich die Geräusche selbst auf dem mickrigen PC-Lautsprecher wirklich »echt« an, so daß der typische Flipper-Sound das muntere Spiel begleitet.

Ganz wie im wirklichen Leben geht auch beim Macadam Bumper nichts ohne Kohle, Sie müssen also vorher eine Münze einwerfen! Zu diesem Zweck stehen zu Anfang deshalb vier Bildsymbole über dem Flipper. Den symbolischen Einwurf (Bildsymbol 1 wird angewählt) untermalt ebenfalls ein klingelndes Geräusch. Ein weiterer Druck auf eine Funktionstaste stellt die Anzahl der Flipper-Spieler ein (1 bis 4) und dann geht's los. Die Feder wird gespannt, die Kugel schießt hoch und das Spiel beginnt. Linker Bumper, rechter Bumper, extra Punkte, kurz am Flipper rütteln (auf die Leertaste drücken) – Mist, Tilt! Nichts geht mehr! Die Kugel läuft ohne einen weiteren Punkt ins Aus. Macht aber nichts, die Computer-Kugeln gehen nie aus. Und mit etwas Übung wird der Highscore auch geknackt.

Der Macadam Bumper läuft sowohl auf Computern der XT- als auch der AT-Klasse. Die unterschiedliche Taktfrequenz ist kein Problem. In einem Workshop stehen für die Einstellung des Flippers verschiedene Menüs zur Verfügung. Man kann beispielsweise die Neigung des Flippertischs verringern oder grundsätzlich die Geschwindigkeit herabsetzen. Nebenbei stellt man in diesem Menü auch die Empfindlichkeit des Tilt-Effekts ein.

Dieselbe freie Einstellung gilt auch bezüglich der erreichbaren Punktzahl bei der Berührung bestimmter Flipper-Teile. Ob eine Rückschlagfeder 10 oder 10000 Punkte gutschreibt, bestimmen Sie selbst. Auch die Punktezahl für ein Freispiel läßt sich beliebig variieren.

Wem der Standard-Flipper nicht gefällt, lädt einfach einen anderen, oder man bastelt sich selbst einen – so einfach geht das. Neben einer Unzahl von fertigen Flipperteilen erlaubt der Macadam Bumper mit Hilfe eines Malprogramms auch das Freihand-Zeichnen von Hindernissen oder Ausschmückungen. Gewinnsüchtige Flipper-Spieler können auf diese Weise jeden Ausgang verschließen und endlos spielen. Der Sieg ist dann garantiert, der Spielspaß weniger!



Man kann auch Teile entfernen, austauschen, ausradieren oder mit neuen Farben versehen. Ist die eigene Flipper-Creation fertig, wird sie unter einem beliebigen Pfad auf Floppy- oder Harddisk gespeichert. Ein Wermutstropfen des Flippers bleibt: wie bei so vielen Spielen gibt es auch bei ihm kein Installationsprogramm für die Festplatte.

Gespielt wird mit der Tastatur oder der Maus. In einem eigenen Menü kann man die Spieltasten oder die Maus einstellen. Die linke Taste steuert den linken Bumper, die rechte Maustaste den rechten Bumper. Rütteln Sie Ihre Maus ordentlich durch, dann bemerken Sie die Auswirkungen auch auf dem Bildschirm deutlich. Aber Vorsicht, der Tilt droht!

Auch die Funktionen der verschiedenen Menüs lassen sich mit der Maus ansteuern. Für alle Tastatur-Freaks sind aber die einzelnen Funktionen auch direkt über die Funktionstasten zu erreichen.

Kommt beim Spielen überraschend der Chef – kein Problem: ein Tastendruck und das bekannte DOS-Einschaltbild steht auf dem Bildschirm. Nur wer die geheime Tastaturbelegung kennt, kann sich den Flipper zurückholen. Da sich auch die Geräuschkulisse ausschalten läßt, eignet sich der Flipper hervorragend für ein Spielchen im Verborgenen.

Jeder Vorgang eines echten Flippers ist bis ins Detail im Macadam Bumper nachvollzogen. Dieser Flipper ist einfach super und nicht mit Public Domain-Flippern oder dem guten alten »Night Mission Pinball« zu vergleichen. Kommen Sie nicht auf den Gedanken, den Macadam Bumper in einem Softwareladen auszuprobieren – als Flipper-Fan gehen Sie garantiert mit 80 Mark weniger und einem Macadam Bumper unter dem Arm nach Hause!

(zu)

R. Schuster Computer

Der Neue 1640.

Schneider DMP 3160 Matrixdrucker
Papierbreite 10 Zoll, 160 Zeichen pro Sek. 40 Zeichen pro Sek. NLQ **DM 698.-**

DMP 4000 Matrixdrucker
DIN A3, 200 Zeichen pro. Sek. **DM 998.-**

Schneider EGA-PC

8086 Mikro-Prozessor. 640 KB Speicherkapazität. Integriert Mulitfunktions-Grafik-Adapter (MIGA). Über DIP-Schalt umschaltbar auf EGA, CGA und Herkules-Auflösun 3 lange Erweiterungs-Steckplätze. Die optionelle Festplat belegt keinen dieser Steckplätze. Wahlweise 1 oder 2 Diske ten-Laufwerke oder 1 Laufwerk und 1 20 MB Festplatte laufwerk. Komplett mit Monochrome-Monitor (schwar weiß) oder einen Farbmonitor. Die auf die Hauptplatine int grierte Farbgrafik-Karte kann in mehreren Modi betrieb werden.
Textmodus: mittlere Auflösung 40 × 25 Zeichen, hochauflösend 80 × 25 Zeichen
Grafikmodus: Monochrome-Monitor: Hercules-Auflösung Schwarz/weiß-Darstellung mit 720 × 346 Bildpunkten, CG Farb-Grafik-Bildschirm: 320 × 200 Punkte, 4 Farben aus wählbar oder 640 × 200 Punkte, 2 Farben aus 16 wählba EGA Farb-Grafik-Bildschirm: 640 × 350 Punkte m. 16 Farbe Deutsche Tastatur. Zwei-Tasten-Maus. Microsoft-kompa bles »MOUSE COM«, plus spezielle Text-Operationen.
Umfangreiche mitgelieferte Software (4 Disketten): Micr soft MS DOS 3.2. Digital Research GEM, GEM Desktop. Dig tal Research GEM Paint (Zeichenprogramm). GEM unte stütztes Locomotive BASIC 2.
Ausführliches Benutzer-Handbuch in Deutsch.

ECD/HD 20	**DM 4.498.-**
ECD/DD	**DM 3.498.-**
ECD/SD	**DM 2.998.-***
CD/HD 20	**DM 3.698.-***
MH/HD 20	**DM 3.198.-***
CD/DD	**DM 2.698.-***
CD/SD	**DM 2.198.-***
MD/DD	**DM 2.198.-***
MD/SD	**DM 1.698.-***

Schneider Neuheiten:

24 Nadel-Matrixdrucker LQ3500
Der neue Schneider AT PC 2640

Telefax SPF 100
(Preise auf Anfrage)

SCHNEIDER DISKETTEN
5¼", 10 Spezial Schneider-Disketten 2 S/DD in Kunststoff-Archiv-Box **DM 39.50**

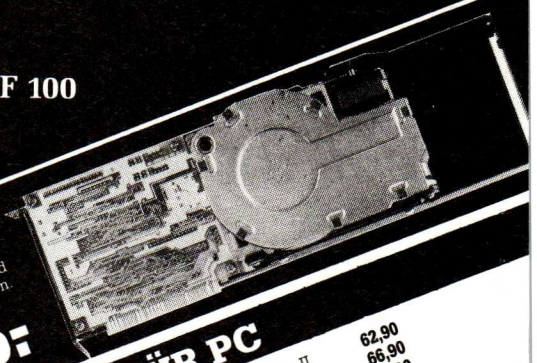
RAMERWEITERUNG FÜR PC AUF 640 K **DM 79.-**

STAUBABDECKHAUBE FÜR PC **DM 49.80**

DRUCKER-ANSCHLUSSKABEL **DM 39.80**

Tandon Festplatte 20 MB

Spezifikationen: 21,3 MB Speicherkapazität (formatiert). Steckplatzkompatibilität zu PC-DOS und MS-DOS ab Version 2.0. Temperaturkompensiertes pseudo closed loop Positionierungsverfahren. Fortschrittlichste Schreib-/Lesekopftechnik von Tandon. Widerstandsfähige hartbeschichtete Datenträger. Verbesserter Datenschutz durch gesichterte Parkzone des Schreib-/Lesekopfes außerhalb der Datenträgeroberfläche. Geringer Stromverbrauch – durchschnittlich 11 Watt. **DM 895:**



Tandon Zweit-Laufwerk für PC ab **248.-**

SOFTWARE FÜR PC

StarKontor PC – Adreßverwaltung Software mit Handbuch, Best.-Nr.4010 **DM 95,–**

StarKontor PC – Fakturierung Software mit Handbuch, Best.-Nr. 4011 **DM 175,–**

StarKontor PC – Dateiverwaltung Software mit Handbuch, Best.-Nr. 4005 **DM 145,–**

StarKontor PC – DOS-Manager Software mit Handbuch, Best.-Nr. 4015 **DM 75,–**

StarKontor PC – Artikel- und Lagerverwaltung Software mit Handbuch, Best.-Nr. 4013 **DM 175,–**

StarKontor PC – Textverarbeitung Software mit Handbuch, Best.-Nr. 4004 **DM 125,–**

SOFTWARE

Junior-WordStar mit MailMerge	DM 399,–	Gem Write	DM 399,–
Junior dBase II	DM 399,–	Gem Word Chart	DM 399,–
Microsoft Multiplan-Junior	DM 299,–	Gem Graph	DM 399,–
Microsoft Word-Junior	DM 399,–	Gem Draw	DM 650,–
Junior Framework	DM 399,–	Gem Programmers Toolkit	DM 149,–
		Gem Draw Business Library	DM 149,–
		Gem Fonts an Drivers Pack	DM 149,–
		Gem Diary	DM 399,–
		Gem Font Editor	

SPIELE FÜR PC

3 D Cyrus Chess	62,90	Hacker II	56,90	Summer Games II	62,90
5 a side Soccer	29,90	Hellcat Ace	50,90	Super Sunday	66,90
A mind forever voyaging	129,00	Hitchhikers Guide	92,90	Tass Times	62,90
Alex Higgins Snooker	62,90	Hobbit	92,90	Temple of Asphai	50,90
Alter Ego (Female)	78,00	Hollywood Hi Jinx	92,90	Tracer Sanction	62,90
Alter Ego (Male)	78,00	Infidel	149,00	Trinity	108,90
Archon	59,90	Jet	54,90	Trivial Genus	62,90
		Jewels of Darkness	92,90	Ultimate III	95,90
Balance of Power	92,90	Kampfgruppe	92,90	Wilderness	92,90
Ballyhoo	92,90	Leather Godess	62,90	Winter Games	62,90
Battle of Antietan	92,90	Lunar Explorer	108,90	Wishbringer	92,90
Borrowed Time	62,90	Mean 18 Golf	92,90	Witness	92,90
Bruce Lee	59,90	Mind Forever Voyaging	59,90	Zork I	92,90
Boulder Dash I	39,90	Moon Mist	92,90	Zork II	92,90
Boulder Dash II	39,90	One to One		Zork III	
		Orbiter	62,90		
Championship Golf	78,00	Pitstop II	92,90		
Conflict in Vietnam	78,00	Planetfall	68,90		
Cross Check	62,90	Portal	29,90		
Crussade in Europa	69,90	Pro Golf	126,00		
Cutthroats	92,90	Printshop	62,90		
		Psi 5 Trading Co	78,90		
Dambuster	59,90	Psion Chess	69,90		
Deadline	92,90	Quiwi	54,90		
Decision in Desert	78,00				
Destroyer	69,90	Shanghai	69,90		
Enchanter	92,90		92,90		
		Solo Flight	50,90		
Fax	59,90	Spellbreaker	92,90		
Gato	78,90	Spitfire Ace	54,90		
Gettysburg	92,90	Star Cross			
Golf	113,90	Star Glider			
Hacker	62,90				

R. Schuster Computer

HARDWARE

Tandon XPC Preis auf Anfrage

Spezifikationen

Prozessor
Intel 8088 mit einer Taktrate von 4,77 MHz. Der Sockel für einen optionalen Arithmetik-Koprozessor (8087) ist auf der Hauptplatine bereits vorgesehen.

Arbeitsspeicher
Standardausrüstung: 256 KB. Auf der Hauptplatine befinden sich zwei Speicher-Bänke mit je 18 x 64 K DRAM-Chips, wobei die eine gelötet und die andere gesockelt ist.
Der Speicher kann auf der Hauptplatine bis zu 640 KB aufgerüstet werden, indem die gesockelten 64 K Module durch 256 K DRAM-Chips ersetzt werden.

Massenspeicher
360 KB-Diskettenlaufwerk.
40 Spuren, 9 Sektoren je Spur, doppelseitig
10 MB-Winchesterlaufwerk:
Slim-Line Laufwerk. Durchschnittliche Zugriffszeit 80 Millisekunden.
80 MB-Winchesterlaufwerk:
Slim-Line 3 1/2-Zoll Laufwerk mit integrierter Servosteuerung. Durchschnittliche Zugriffszeit 80 Millisekunden.
Der Disketten-Controller befindet sich auf der Hauptplatine. Der Platten-Controller beansprucht einen Erweiterungssteckplatz.
Die Modelle:
XPC 2 x 360 KB Diskettenlaufwerke
XPC-10 1 x 10 MB Winchesterlaufwerk
1 x 360 KB Diskettenlaufwerk
XPC-90 1 x 90 MB Winchesterlaufwerk

Testeter
XT-kompatibles Layout.
Insgesamt 84 Tasten, davon 10 Funktionstasten.
LED-Anzeige für Num Lock- und Caps Lock-Tasten.
Höhenverstellbar.

Bildschirme
Monochrom:
14-Zoll Grephik-Monitor in grün oder bernstein
Dreh-, schwenk- und neigbar
Helligkeit und Kontrast einstellbar
Leistungsaufnahme: 220-240 Volt, 50 Hertz, 0,8 Ampere
Frequenz: Vertikal: 47-63 Hz
Horizontal: 18,432 KHz

Farbmonitor (optional)
14-Zoll Graphik-Monitor mit RGB-Anschluß
Dreh-, schwenk- und neigbar
Helligkeit und Kontrast einstellbar
Umschaltmöglichkeit zwischen Farb- und Monochrom-Modus (grün)
Leistungsaufnahme: 220-240 Volt, 50 Hertz, 68 Watt.
Frequenz: Vertikal: 50 Hz
Horizontal: 15,656 KHz

EGA-Monitor (optional)
Leistungsgleiche wie Farbmonitor, jedoch
Umschaltmöglichkeiten zwischen Farbmodus und Monochrommodi grün oder bernstein.
Frequenz: Vertikal: 60 Hz
Horizontal: 22 KHz

Bildschirm-Karten
Monochrom-Graphikkarte (Hercules-kompatibel)
Textmodus: 25 Zeilen mit je 80 Zeichen
Graphikauflösung: 720 x 348 Punkte
Graphik-Adapterkarte (Standard CGA-kompatibel)
Textmodus: 25 Zeilen mit je 80 Zeichen (farbig)
Farbgraphik-Adapterkarte: 640 x 200 Punkte mit 4 aus 16 Farben
Textmodus: 25 Zeilen mit je 80 Zeichen (farbig)
Graphikauflösung: 640 x 200 Punkte mit 9 Farben

EGA-Adapterkarte (Standard EGA-kompatibel)
Textmodus: 25 Zeilen mit je 80 Zeichen (farbig)
Graphikauflösung: 640 x 350 Punkte mit 16 aus 64 Farben

Drucker-Ports
Centronics parallel standardmäßig vorhanden
RS 232 C (V.24) serielle Schnittstelle, optional verfügbar.

Erweiterungen
Steckplätze: 7 kompatible Erweiterungssteckplätze, davon einer für kurze Karten. 6 freie Steckplätze beim XPC, 5 freie Slots beim XPC-10 und XPC-90 (ein Steckplatz wird vom Plattenkontroller belegt)
Einschübe: 2-4 freie Einschübe für 5 1/4-Zoll Slim-Line Plattenlaufwerke oder Bandlaufwerk.

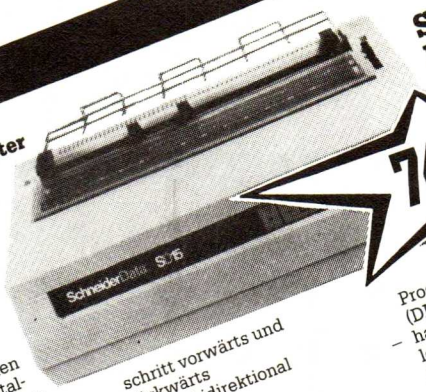
Stromversorgung 130 Watt

Mitgelieferte Software
MS-DOS 3.1 Betriebssystem mit verschiedenen Utilities
Microsoft GW BASIC

Lautsprecher
Programmierbarer elektronischer Tongenerator.

---

der Typenraddrucker für alle Schneider-Computer
- hat das richtige Schriftbild für Anspruchsvolle
- schreibt schnell (bis zu 15 Zeichen/sec.) und leise (kleiner 65 dB)
- bedruckt Etiketten, Endlospapier, Briefpapier
- ist durchschlagend: Original plus 4 Kopien
- läßt vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten zu: drei verschiedene Zeichendichten, Schatten- und Fettdruck, autom. Unterstreichen voll und wortweise, hoch- und tiefstellen, halber Zeilenschritt vorwärts und rückwärts
- druckt bidirektional mit Druckwegoptimierung
- gibt LocoScript-Texte (JOYCE) über das Programm LOCO 15 (DM 59,-) aus
- hat serienmäßig parallele und serielle Schnittstelle, Traktor und Selbsttest



Schneider Data SD 15i
748.-

Der Senkrechtstarter unter den Computer-Druckern.

Star NL-10

Preis auf Anfrage

ZUBEHÖR

JOYSTICKS

Joystick-Verlängerungskabel 2 x 200 cm	24,90
Quick Shot I	9,95
Quick Shot II	19,80
Quick Shot IV	24,90
Quick Shot V	27,95
Quick Shot VII	19,95
Quick Shot II Turbo	29,80
JY 2 Original Schneider	39,50
Competition Pro mit Mikro-Schalter	34,90
wie oben, Gehäuse transparent	49,80
Speed King	34,90
Computer Mouse	ab 178,–

DATENTRÄGER

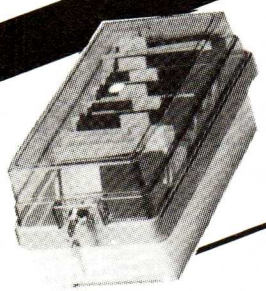
Disketten
neutr. 5.25", 1D, 10er Pack 7,95
neutr. 5.25", 2D, 10er Pack 9,95

Kunstlederhauben

beste Qualität:	49,80
Schneider PC Einteilig	59,80
Schneider PC Set	24,90
Star NL-10	19,80
DMP 3000/3160	

Disketten-Etiketten 5¼" 15 Stck. **1,75**
Endlos-Karteikarten 100 Stck. **12,95**
4" x 180mm
(versch. Farben)
Fragen Sie nach weiterem Zweckform-Zubehör.

5,25" Diskettenbox
(DX 85) für 100 Disketten mit abschließbarem Klarsichtdeckel **19.80**



3 u. 3,5" Disketten-Box
mit Sortiereinrichtung und Klappdeckel, Klarsichtabschließbar **19.80**

Deutschlands größter Schneider-Computer-Facheinzelhändler

R. Schuster Computer

OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 · ☎ (02305) 37702 · 4620 CASTROP-RAUXEL

Schneider COMPUTER DIVISION Vertragshändler

ATARI System-Fachhändler

Star der ComputerDrucker Vertragshändler

Tandon Computer Vertragshändler

Commodore Vertrags-Werkstatt

D 1087

Laden-Geschäftszeiten
Montag – Freitag 9.00 – 13.00 Uhr, 15.00 – 18.30 Uhr
Samstag 9.00 – 14.00 Uhr
Langer Samstag 9.00 – 18.00 Uhr

Versand per Nachnahme zuzügl. Versandkosten.
Oder Vorkasse auf Psch.-Konto Nr. 69422-460 PschA Dortmund zuzügl. 5,– DM Versandkosten.

Bitte bei Bestellung Computertyp angeben.

○ Senden Sie mir bitte Ihren Katalog (2,– DM in Briefmarken liegen bei)
○ Hiermit bestelle ich per Nachnahme: (incl. kostenlosem Katalog)

Vorname, Name

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Telefonnummer

Datum, Unterschrift

I.C.B.-Mailbox in Berlin

```
I.C.B. Berlin

update -login - call - profi ein - group5 - time - stat - profi aus -
1 Gaeste Pin     2 User Pin       3 Briefkasten      4 Userliste
5 Anruferstat.   6 ICB Infofile   7 Wortsteuerung    8 ICB-Spezial
9 Userrubriken  10 Mailboxen      11 User Group      12 English Pin
13 D&D Pin      14 Witzecke       15 Diskussion      16 Aerger & Frust
17 Flohmarkt    18 Computer       19 Sportecke       20 Stuss-Corner
21 Transfer-Pin 44 User-Musik     55 Fussb. Manager  77 Usereintrag
```

Eine unübliche Besonderheit hat die I.C.B.-Box in Berlin: Sie bietet dem Benutzer die Wahl zwischen drei Bedienungsoberflächen. Sie können sich also entscheiden zwischen der relativ idiotensicheren Menüsteuerung, der gelegentlich ein wenig geheimnisvollen Wortsteuerung und einer speziellen Insidervariante, der I.C.B.-Steuerung. Deren Prinzipien sind allerdings für den Neuling in der Box völlig undurchschaubar.
Aber das macht nichts: Die Idee, eine lästig gewordene Menüsteuerung einfach abzuschalten und auf eine zeitsparendere Version der Steuerung umzuschalten, ist wirklich gut.
I.C.B. ist eine Box, bei der man bei ersten Mal nicht so recht weiß, was eigentlich los ist. Das fängt damit an, daß – zumindest bei den Testanrufen – das System ein wenig »spinnt«, wenn es zur Auswahl der Steuerungsvarianten geht. Irgendwie werden automatisch lauter unsinnige Zeichen erzeugt, die das System natürlich als Antwort ablehnt. Das Auswahlmenü erscheint erneut und das Spielchen geht von vorne los – solange bis man genervt einhängt. Der nächste Anruf bringt das Besetzt-Zeichen, klar, die Box ist ja noch mit dem Abspulen des verückt gewordenen Menüs beschäftigt. Der dritte Anruf geht einwandfrei durch, die Steueroberfläche kann einwandfrei ausgewählt werden und die Box nimmt die Arbeit auf, als wäre nichts gewesen. Seltsam...
Im Hauptmenü angelangt findet man, wenn man »Menüführung« gewählt hat, alles so vor, wie auch in anderen Boxen üblich. Seltsam mutet lediglich die Zeile oberhalb des Menüs an, in der von »update«, »login«, »call«, »profi ein« und so weiter die Rede ist. In den Erläuterungen sucht man jedoch Hinweise zu dieser Zeile vergeblich, vielleicht sind sie aber auch so gut versteckt, daß ein durchschnittlich intelligenter Boxentester sie nicht findet.
Eindeutiger Interessenschwerpunkt der Box ist Sport im allgemeinen – und Fußball im besonderen. Im Pinboard Nr. 21 findet unter dem Titel »Transfer« scheinbar ein Rollenspiel oder zumindest etwas dieser Art statt. Da ist eine regelrechte Spielertransfer-Börse im Gange. Wie das im Detail funktioniert, ist natürlich für einen Gast nicht einsehbar – man könnte es sich aber ganz lustig vorstellen. Es gibt einen Transfer-Manager, der die Summen aushandelt, die Spieler vergibt und die Geschäfte insgesamt regelt.

Dem Sport sind noch zwei andere Rubriken eingeräumt, die »Sportecke« und der »Fußball-Manager«. Den Redakteuren – vielleicht ist es ja auch nur einer – muß man bestätigen, daß sie immer schnell »am Ball sind«. In der Info-Datei heißt es wahrheitsgemäß: »Der Informationsdienst der I.C.B. ist (fast) immer aktuell !!! So hat die Box eine Sportecke (Eishockey, Eishockey Toto, Sport allgemein, Fussball Oberliga), Musikecke (Internationale Charts, Plattentips, User Top Ten) und eine Computerecke (Atari ST, Atari XL, Commodore, PC News) – außerdem eine Reinickendorfer Jugendzeitung (Echolot), eine Bücher-, Kino-, Nachrichtenecke, Schach, Essen, englische Stories ...«

Die »Stuss-Corner« trägt ihren Namen wie in den meisten Boxen so auch hier zu Recht. Wer Gebühren sparen will, sollte hier anfangen, und diese Rubrik auslassen.

Lobenswert ist die Einrichtung eines Gäste-Pinbords. Hier kann man auch als Gast lesen und schreiben und fühlt sich nicht gar so unerwünscht wie in den meisten anderen Boxen.

Also, liebe Reinickendorfer, »echolotet« diese Box einmal aus: I.C.B. statt Sportschau!

(rm)

Name:	I.C.B. Mailbox
Nummer:	030 4166832
Standort:	Berlin
Öffnungs-zeiten:	24 Stunden
Parameter:	300 8 N 1

PC Billboard aus Dietz

Einer der wichtigsten Ansprüche, die man nicht nur als professionelle User an eine gute Mailbox stellt, ist die Forderung nach aktuellen Informationen. Der große Erfolg amerikanischer Groß-Mailboxen (The Source, CompuServe und so weiter) ist nicht zuletzt darauf zurückzuführen, daß man zum Beispiel als Journalist in diesen Boxen brandheiße Meldungen lesen kann, die von professionellen Redakteuren für diese Boxen recherchiert und aufbereitet werden.
In Dietz an der Lahn, also nicht gerade im hektischen Treiben der Computermetropolen, steht eine solche Profibox – wenn auch natürlich in viel kleinerem Maßstab. Voraussetzung für die sinnvolle Nutzung sind gute Englischkenntnisse. PC Billboard bietet nämlich aktuelle Berichte aus den USA.
Soweit es den recht sparsamen Systeminformationen zu entnehmen ist, handelt es sich beim PC Billboard um eine kommerzielle Box im Erprobungsstadium. Das Einloggen als Gast ist aus diesem Grund auch überhaupt kein Problem. PC Billboard will lediglich Vor- und Nachnamen sowie den Wohnort wissen. Anschließend wird man als Gast mit den üblichen Einschränkungen (Schreibschutz, nur ausgewählte Menüs, kein eigenes Postfach) begrüßt.
Nach dem Einloggen erscheint eine Meldung über die Anzahl der neuen Dateien seit dem letzten Login und ein Hinweis auf neue Bulletins. Das System fragt, ob man die neuen Bulletins lesen möchte.
Diese Bulletins sind der Hauptleckerbissen, den PC Billboard zu bieten hat. Sie enthalten aktuelle Reportagen aus den USA – teilweise nur wenige Tage alt. Die Nachrichten stammen von einer amerikanischen Nachrichtenagentur, die sich offensichtlich auf die Versorgung von Bulltin Boards spezialisiert hat: BBS Press Service, Inc..
Ein wenig überraschend ist die Tatsache, daß die Anzeige der neuen Bulletins sofort nach einem Return über den vermutlich noch ahnungslosen User hereinbricht. Am Ende der ersten Seite läßt sich jedoch die Ausgabe unterbrechen.
Wie gesagt, wer wissen will, was in den USA an Neuigkeiten angesagt ist, der sollte die Anzeige dieser News nicht unterbinden, sondern sich an der Faktenfülle freuen.

```
HAUPTMENUE

A)nzeige ARC Dateien      M)aklern
B)retter                  N)achrichten loeschen
                          P)asswortaenderung
D)ownload einer Datei     R)andeinstellung
E)ingabe Nachricht        S)uchen Dateien
F)ragenkatalog            T)eilnahme an Konferenz
G)oodbye                  U)pload einer Datei
H)ilfe                    V)erwendetes Protokoll
I)nhaltsverzeichnisse     W)elche Dateien sind neu?
L)esen Nachricht          Z)eilen pro Seite
```

Jeweils am Ende einer Seite bietet PC Billboard die Option, in den Non-Stop-Modus umzuschalten. Die Meldung scrollt daraufhin ohne weitere Unterbrechungen nonstop durch und kann anschließend aus der – hoffentlich angeschalteten – Protokoll-Datei wieder herausgeholt werden.

Hat man sich durch die neuen Bulletins durchgeackert, erscheint das Hauptmenü von PC Billboard:

Der Menüpunkt sieben – die Teilnahme an Konferenzen –, auf die sich jeder Gast natürlich mit heißem Verlangen stürzt, ist leider den eingetragenen Usern vorbehalten.

Das wirft natürlich die Frage auf, wie man denn eingetragener User wird. Am Anfang, gleich nach dem Login als Gast erhält man scheinbar eine Möglichkeit sich anzumelden. Das System fragt:

```
<V>eraendern Name/Adresse,
<B>eenden, <A>nmelden?
```

Der Befehl »A« erzeugt dann aber lediglich die ein wenig rätselhafte Mitteilung:

```
GAST-Privilegien eingeraeumt.
Eine Anmeldung findet nicht
statt
```

Hier wären vielleicht ein paar erklärende Worte am Platze! Aber auch ohne Anmeldung kann man auf eine große Menge von Download-Dateien zugreifen. Den Schwerpunkt des Programmangebotes bieten Ashton-Tate verwandte Thematiken: Framework Utilities, dBase-Programme und -Utilities und so weiter und sofort. Ob da ein Zusammenhang besteht?

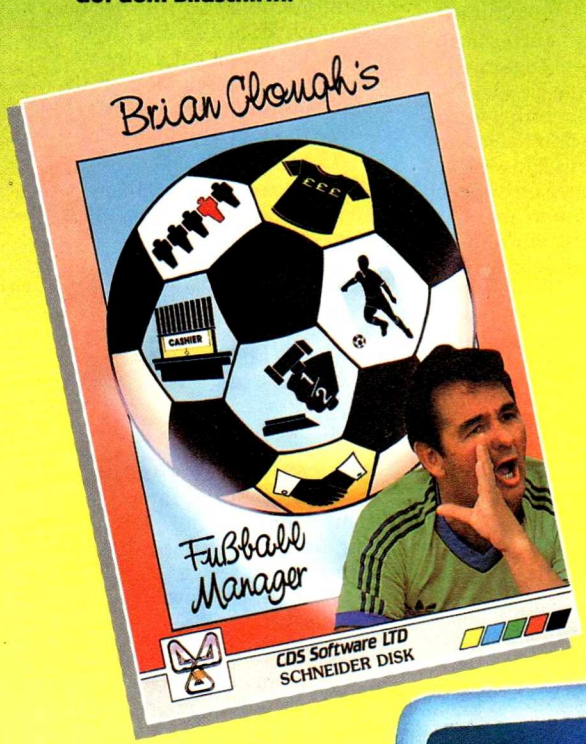
(rm)

Name:	PC Billboard
Nummer:	0643/207384
Standort:	Dietz an der Lahn
Öffnungs-zeiten:	24 Stunden
Parameter:	300 8 N 1

Der Tisch hat ausgedient...

**Legen Sie Ihre Karten auf den Tisch.
Testen Sie Ihre Führungsqualitäten auf dem Bildschirm.**

Solitaire Royale –
Eine Sammlung der spannendsten Passiance-Spiele auf dem Bildschirm. Wählen Sie zwischen 8 Einzelversionen oder einer „Tour". Entscheiden Sie sich für Ihre Lieblingskarten – viele verschiedene Decks stehen zur Auswahl.
Solitaire Royal – Turniermodus, Highscoreliste, wählbare Hintergrundfarben und Auswahlmenü.
Erhältlich für IBM PC – mit deutscher Anleitung.



Jetzt geht's rund ums Leder!
Die ganze Familie kann mitmachen – je mehr Leute, desto besser.
Eine ganze Fußballsaison muß gemanagt werden.
Mit allem Drum und Dran.
Da kriegt jeder den richtigen Kick!

Erhältlich für Commodore, Schneider, Atari, Atari ST, Amiga, IBM – mit deutscher Anleitung.

Alle Produkte mit deutscher Anleitung

Grauimporte enthalten keine deutschen Anleitungen. Bitte überzeugen Sie sich beim Händler, ob diese beiliegen.

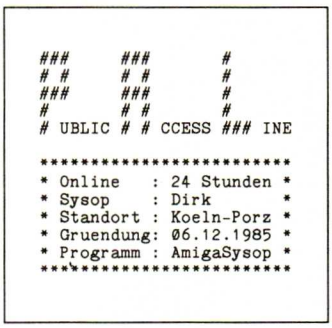
**Spielend Schach lernen...
...mit Paul Whiteheads Schachschule.**

Der mehrfache Meister der amerikanischen Profiklasse vermittelt Ihnen anschaulich sein umfassendes Know-how – von der Entwicklung der Streitmächte über Fesselung und Gabelangriff bis hin zu Schachmatt-Kombinationen. Ihr solides Schachwissen können Sie jederzeit anwenden – ein Knopfdruck, und der Kaffeehaus-Schachchampion zieht in gegnerischer Stellung auf. Sie können ihn bezwingen...! Paul Whiteheads Schachschule – die ultimative Brettspiel-Adapation!
Erhältlich für IBM PC – mit deutscher Anleitung.

ariolasoft

Exklusive Distributor: ariolasoft · Vertrieb Österreich: Karasoft · Vertrieb Schweiz: Thali AG

Public Access Line aus Köln



»Kumpel, Genosse, Freund« so oder ähnlich wird das englische Wort »pal« übersetzt. Ein »pal« ganz besonderer Art ist die Public Access Line in Köln-Porz.

Gleich nach dem Login (für Gäste: Username: »Gast« Passwort: »Gast«) kommt der Sysop auf einen Umstand zu sprechen, von dem viele Mailboxfreaks ein Lied singen können:

»Hallo Gast, da sich in der Vergangenheit immer wieder diverse Chaoten ins System eingeloggt haben, wird die PAL Non-Public betrieben. Das heisst fuer Dich, dass Du Dir selbst kein Postfach einrichten kannst und nur einen sehr eingeschraenkten Zugriff hast.«

Es ist schade aber offenbar unumgänglich, daß immer mehr Boxen ihren offenen Charakter verlieren und sich vorzugsweise geschlossenen Usergruppen zuwenden.

Einen kleinen Trost gibt es aber immerhin, die PAL hat ein Gästebrett, in das auch unbekannte User etwas schreiben können.

Wie ärgerlich der Sysop Dirk über die »Chaoten« ist, zeigt übrigens sein Vorspann zum »Gästebrett«:

Hallo Gaeste, testweise habe ich heute mal das Gaestebrett auch fuer Level 0 zum Schreiben freigegeben, versaut Euch diesen Service nicht durch blödsinnige Einträge.
Ansonsten dürfen hier Mailboxwerbung, Verkaufsanzeigen usw. rein.

(Wir haben die Zitate aus der Box geringfügig »überarbeitet«. Lieber Dirk, laß niemals Deinen Deutschlehrer in Deine Box schauen!)

Die Box läuft mit einem Programm, das der Sysop selbst entwickelt hat, und das er auch zum Verkauf anbietet, dem Amigasysop (298 Mark). Die Bedienung ist denkbar einfach. Mit dem Befehl »Brett« gelangt man in das Hauptmenü mit der Übersicht. Aber erst nachdem man »I« für Inhalt eingegeben hat, bekommt man die Übersicht auch zu sehen. Wer nicht weiter weiß, dem wird mit »?« eine Befehlsliste auf den Bildschirm geschrieben. In das gewünschte Brett wechselt man mit »Brett xyz«. Die Dateien eines Bretts haben vierstellige Nummern und werden mit dem Befehl »l xxxx« gelesen.

Was gibt es nun in der PAL zu sehen. Das Hauptmenü bietet an sich nichts Aufregendes:

Gesamtinhalt am: 21-09-1987
GaesteBrett
GewerblicheAngebote
Humor
InfoBrett
Kleinanzeigen
Mailboxlisten
Mailboxwerbung
SysOpNachrichten
Userantrag

Die Stärken der Box liegen nicht so sehr im Angebot von Tausenden von Foren und Programmdateien, sondern in der sorgfältigen Pflege des Systems durch den Sysop und in der Anbindung an die wirklich sehr interssante und aktive Mailbox-Szene in Köln.

Irgendwann ist wohl jeder DFÜ-Fan schon einmal über eine der wunderbaren Mailboxlisten von Georgie von den »Computer Artists Cologne e.V.« gestolpert (das sind die Listen mit den vielen Ausrufezeichen). Diese und andere Dienstleistungen der Kölner Computerkünstler findet man ganz aktuell in der PAL.

Ein Service ganz besonderer Art ist, daß man in der PAL seine Kleinanzeigen für die Anzeigenzeitung »Marktplatz« aufgeben kann. Die Anzeige ist kostenlos, allerdings dauert das Übertragen der Rubrikenliste für diese Zeitung eine kleine Ewigkeit – und das kostet etwas. Das Brett »Kleinanzeigen« enthält nur wenige Anzeigen, einige davon zu alt, um wahr zu sein.

Das war unser kleiner Rundgang durch das Public Access System, ein Spaziergang, der immer wieder durch das Zusammenbrechen der Verbindung unterbrochen wurde. Entweder sind die Leitungen von München nach Köln so schlecht, oder der Carrier des PAL-Modems/Kopplers ist ein wenig schwach.

Und, obwohl es am Anfang heißt, daß PAL keine »Timeout«-Regelung kennt, als Gast fliegt man nach zirka 10 Minuten raus. (rm)

Name:	Public Access Line
Nummer:	02203/33021
Standort:	Köln
System:	Amiga
Öffnungszeiten:	24 Stunden
Parameter:	300 8 N 1

Spima-Mailbox aus Mannheim

In Mannheim steht eine sehr freundliche Mailbox. In der Spima-Box ist man auch als 32000.Anrufer noch als Gast willkommen. Ohne große Umstände kann der Interessent nur mit der Angabe seines Vornamens und des Wohnortes nach Herzenslust in der Box herumstöbern. Ein Zeitlimit gibt es nicht und auch die ansonsten üblichen Zugangssperren für bestimmte Bereiche oder Funktionen fehlen erfreulicherweise. In den Systeminfos steht zwar ein Hinweis auf unterschiedliche Zugangsrechte, als Gast darf man aber dennoch alles anschauen, Briefe schreiben und einiges mehr. Hoffen wir, daß die Betreiber dieser Box mit dieser Offenheit hauptsächlich gute Erfahrungen machen.

An der Box selbst gibt es eigentlich nichts Außergewöhnliches zu bemerken. Das Hauptmenü ist übersichtlich und ohne viel Schnickschnack gestaltet:

1 Mailbox Infos
2 Anzeige Pinboard
3 Anzeige Briefkasten
4 Mitteilung an Pinboard
5 Mitteilung in Briefkasten
6 Telex Mode
7 Report

99 Verbindung beenden

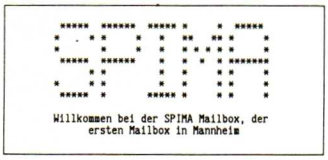
Hinter der Nummer 6 »Telex Mode« verbirgt sich die Möglichkeit, in einen Chat mit dem Sysop einzusteigen, sofern er an der Konsole sitzt.

Der Schwerpunkt der Box ist ganz eindeutig die Kommunikation des vermutlich nicht allzugroßen Userkreises. Alle Bretter weisen einen ausgesprochenen »Stallgeruch« auf, man findet immer wieder dieselben Namen und Hinweise.

Die Box ist aus diesem Grund auch keine öffentliche Softwarebibliothek mit megabyteweise angebotenen Programmen für den Download. Die Freunde der Spima schicken sich Briefe und nicht zuletzt Gedichte (siehe »Gestern abend in der Mailbox« von Thomas van Toom).

Selbstverständlich gehört auch die obligatorische Mailbox-Liste zum Angebot, man hat hier aber rätselhafterweise auf die Mitteilung von Parametern verzichtet. Heißt das etwa, daß alle genannten Boxen mit "300 8 N 1" arbeiten?

Erfreulich ist allerdings, daß die Liste sich in einem sehr aktuellen Zustand befindet. Zum Zeitpunkt unseres Anrufes war sie noch keinen Monat alt. Auch ist sie offensichtlich nicht aus diversen Mammutlisten zusammengestoppelt, sondern klein und übersichtlich.



Die Pinboards beschränken sich auf ein paar gängigen Rubriken:

1 Biete
2 Suche
3 Kontakte
4 68000 (Atari ST, Amiga)
5 8086 (MS-DOS)
8 Laberkasten
9 Sonstiges

Fast dasselbe Menü findet sich auch noch einmal unter der Hauptmenüoption 7 »Report«. Für den Gast sehen beide Untermenüs identisch aus, sie enthalten auch dieselben Mitteilungen.

Übrigens, im Laberkasten findet man neben dem bereits erwähnten Gedicht auch noch ein herzallerliebstes elektronisches Märchen. Es endet, wie wohl alle zukünftigen Märchen enden werden: Nachdem »Ionchen« und »Willi Wirbelstrom« gemeinsam »voll ausgesteuert die Endstufe erreicht haben« heißt es »Und wenn sie nicht gedämpft wurden, so schwingen sie noch heute...«.

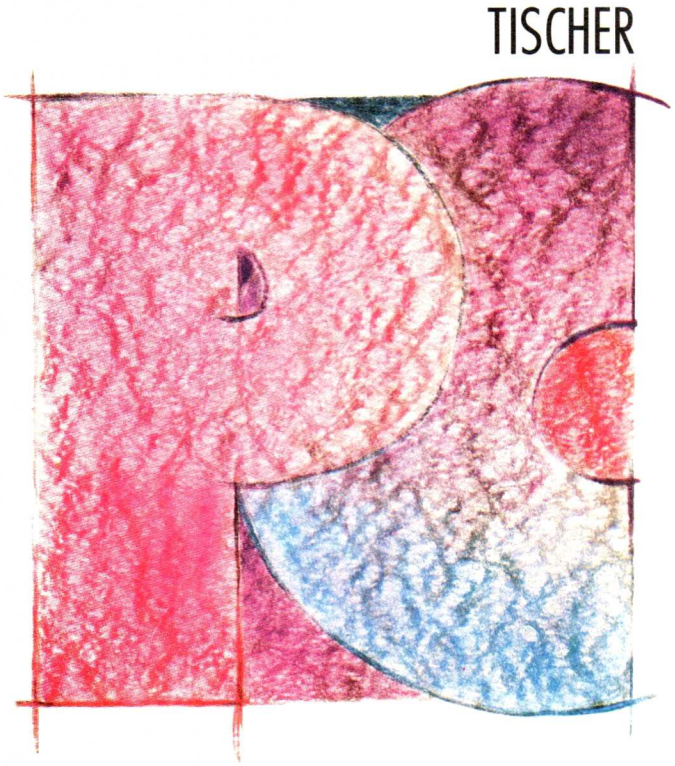
Überhaupt sind die Diskussionen und elektronischen Korrespondenzen, die man so mitbekommt, intelligent und witzig. Es macht wirklich Spaß, durch die Pinboards zu wandern und die Mitteilungen zu lesen. Sie heben sich deutlich vom üblichen Geschwätz (»Hi Freaks, bin wieder aus dem Urlaub zurück ...«) ab.

Alles in allem eine Box, die einem auf Anhieb sympatisch ist. Eine Box wohl auch für die kommende Generation von Literaten des Computerzeitalters.

(rm)

Name:	Spima Mailbox
Nummer:	0621/12302
Standort:	Mannheim
Öffnungszeiten:	24 Stunden
Parameter:	300 8 N 1

PC-KNOW-HOW PUR



Wie dringend engagierte PC-Anwender ein Buch wie PC Intern benötigen, zeigt allein die Entstehungsgeschichte dieses Bandes: Michael Tischer, selbst Software-Entwickler, war gezwungen, sich bei der Programm-Entwicklung gleich mit einem Dutzend Bücher herumzuschlagen – geschrieben vorwiegend in englischer Sprache. Nicht nur, daß diese Bücher extrem schwer zu beschaffen und entsprechend teuer waren, es gab auch weit und breit kein Nachschlagewerk, das alle Bereiche des PCs abdeckte. Nun, Michael Tischer war fest entschlossen, sich und allen anderen PC-Anwendern Probleme dieser Art in Zukunft zu ersparen. Mit einem Werk, das das gesamte Know-how zum PC – sei es Hardware, BIOS und DOS – aus der Sicht des Software-Entwicklers zusammenfaßt und aufarbeitet. Kein reines Lern-Buch also, sondern in erster Linie ein Nachschlagewerk von bleibendem Wert. Daß ihm dies gelungen ist, macht ein kleiner Streifzug durch das über 700 Seiten starke PC Intern deutlich: Da wäre zunächst die detaillierte Einführung in den Aufbau der Hauptplatine mit all ihren ICs. Vom Registersatz des 8088 bis hin zu Hard- und Software-Interrupts finden Sie hier alle wichtigen Informationen. Neben dem Aufruf von Interrupts in Assembler wird auch gleich anhand kleinerer Beispielprogramme anschaulich erläutert, wie Interrupts von BASIC, Pascal und C aufgerufen werden und was dabei zu beachten ist. Ausführlich auch die Beschreibung zum Aufbau und zu den Funktionen des DOS: COM-und EXE-Programme, Zeichen-Ein- und Ausgabe, Dateiverwaltung, Zugriff auf Directories, die EXEC-Funktionen, RAM-Speicherverwaltung, DOS-Filter und DOS-Gerätetreiber sind hier die einzelnen Stichworte. Ob Booten des Systems, Zugriff auf Festplatte, serielle Schnittstelle, Tastatur und Drucker oder Hardware-Interrupts – ausführlich und erschöpfend beschreibt der Autor das BIOS des PC. Wie dann das Zusammenspiel zwischen Hardware, DOS und BIOS aussieht, verrät Ihnen das letzte Kapitel des Buches. PC Intern – das ist eben Know-how aus erster Hand. Ein absolutes Muß.

PC Intern
Hardcover, 767 Seiten, DM 69,–

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

COUPON

An: DATA BECKER · Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf
Bitte senden Sie mir:

_____

_____

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

_____
Name

_____
Straße

_____
Ort

Chaos bei der NASA

Deutsche Hacker sorgten für Aufregung in den weltweit mit höchst sicherheitsrelevanten Daten operierenden Computernetzen. Trojanische Pferde lautet das Stichwort.

Unzureichendes Sicherheitsbewußtsein der Betreiber in Verbindung mit fehlender Aufklärung des Systemherstellers über einen Unsicherheitsfaktor bei der Installation des Betriebssystems, öffneten einer Gruppe bundesdeutscher Hacker die Türen in die wichtigsten Rechnernetze der Welt um unter anderem in der amerikanischen Luft- und Raumfahrt einzudringen. Unter Ausnutzung sämtlicher Zugriffsrechte erlangten sie volle Kontrolle über die Rechner. Akut betroffen sind nach Erkenntnissen des Hamburger Chaos Computer Club (CCC) mehr als 135 Rechnersysteme in neun westlichen Industrienationen.

Die Hacker konnten mit Hilfe selbstentwickelter Programme, den sogenannten trojanischen Pferden, unbemerkt die betroffenen Systeme öffnen. Bestehende Systemprogramme des Herstellers Digital Equipment Corporation (DEC) wurden gemäß den eigenen Vorstellungen der Hacker erweitert. Auf diese Weise gelangten sie auch in den Besitz von Kennwortlisten der betroffenen Institutionen.

Die von dieser jüngsten Hacker-Aktion betroffenen Rechner sind Systeme der VAX-Produktfamilie von DEC. In der ausgelieferten Version 4.4 des Betriebssystemes VMS (Stand März 1986) steckt ein Fehler, der die Datensicherheit der Systeme erheblich tangiert. Das Betriebssystem stellt dem Benutzer einige hundert Systemaufrufe für Anwenderprogramme zur Verfügung. Das beschriebene Sicherheitsloch bezieht sich auf den Systemaufruf »$setvai« und erlaubt allen, also auch unberechtigten Benutzern, Schreibzugriffe auf die geschützte Datei »sysuaf.dat«, in der die Kennwörter und Privilegien der Benutzer verwaltet werden. Zwar wird der Versuch, über die entsprechende Systemfunktion die Zugangskontrolldatei zu ändern, mit einer Fehlermeldung beantwortet – durch den vorhandenen Softwarefehler kann jedoch die Fehlermeldung ignoriert werden: Die Datei bleibt geöffnet und kann nach Belieben modifiziert werden.

Das Space Physics Analysis Network (SPAN) wurde von der US-amerikanischen National Aeronautic Space Administration (NASA) aufgebaut. Für das hiesige EURO-SPAN ist die European Space Agency (ESA) zuständig. Neben der weltweiten Kooperation bei Luft- und Raumfahrt bietet SPAN Verbindungen zu anderen Netzwerken, wie dem weltweiten High Energy Physics Network (HEPNET). Dort wird mit großem Aufwand nach kleinsten Teilchen geforscht.

Durch längeres Probieren und geschicktes Ausnutzen des VMS-Fehlers konnte wie folgt Kontrolle über die Rechnersysteme erlangt werden: Zunächst erfolgte der Rechnerzugang unter einem Gästeeintrag oder über Netzwerkfunktionen (zum Beispiel »netdcl«) unabhängig davon, welche Privilegien für den benutzten Zugang gesetzt waren. Durch ein Maschinenprogramm wurden anschließend mittels Systemaufruf und weiterer Operationen alle Privilegien des verwendeten Zugangs nach Belieben gesetzt. Nach einem wiederholten Einwählen unter dem veränderten Benutzereintrag verfügten die Hacker über uneingeschränkten Systemzugriff. Danach war es ihnen möglich, das jeweilige System erheblich zu manipulieren.

Ein trojanisches Pferd diente zum Kennwortsammeln

Ein trojanisches Pferd ist ein Computerprogramm, das in einen fremden Stall (Computer) gestellt wird und bei Fütterung mit dem richtigen Kennwort alle Tore öffnet. Das VMS-Sicherungssystem verschlüsselt die Kennwörter nach der Eingabe mit einem Einwegverfahren und vergleicht die Ergebnisse, mit dem jeweiligen, bei der Kennwortvergabe verschlüsselten Eintrag in der »sysuaf.dat«. Da es nahezu unmöglich ist, ein entsprechendes Entschlüsselungsverfahren zu finden, suchten und fanden die Hacker einen anderen, phantasievollen Weg.

Beim Identifizieren gegenüber dem System wurde das Benutzerkennwort mittels einer eingebrachten Programmänderung im Klartext abgefangen und für die Hacker in freien Bereichen der Zugangskontrolldatei abgelegt. Je nach Belieben konnten die Hacker nun die so gesammelten Kennworte abrufen.

Um den privilegierten Zugang auch nach Systemänderungen durch den Betreiber zu ermöglichen, wurde die Kennwortüberprüfung des Systems verändert. Danach wird jede Kennworteingabe vor der systemüblichen Überprüfung mit einem von den Hackern eingerichteten Generalkennwort verglichen. Wird statt des Benutzerkennwortes der Generalschlüssel eingegeben, gestattet das System den Zugriff mit sämtlichen Privilegien. Alle Zugangsbeschränkungen und Kontrollmechanismen sind dabei ausgeschaltet. In den »besuchten« Rechnern wurde überall der gleiche Generalschlüssel hinterlegt, damit das Hacken nicht zu kompliziert wurde. Als »eigenen« Sicherheitsmechanismus verwandten die Hacker ein Kennwort, in dem auch unzulässige Eingabezeichen vorkamen; ein zufälliges Eindringen durch einen Tippfehler eines legitimen Benutzers wurde damit ausgeschlossen.

Durch Veränderungen der entsprechenden Systemvariablen wurde die Anzeige so erzielter Zugänge systemintern unterdrückt. Die Zugriffe wurden nicht protokolliert und dem Systemoperator sowie anderen Benutzern nicht angezeigt. Die Hacker waren somit unsichtbar.

Während ihrer über Monate andauernden Versuche gelang es der Hackergruppe schließlich, diese Manipulationen weitgehend zu automatisieren. Die letzten Versionen ihrer trojanischen Pferde liefen als Rechenprozeß unbemerkt im Hintergrund ab, das heißt auch ohne Anwesenheit eines Hackers im Rechner. Es wäre durchaus möglich gewesen, alle Systeme eines Netzes, die mit dem fehlerhaften Betriebssystem arbeiten, automatisch mit einem trojanischen Pferd auszustatten. Der Zeitaufwand beträgt je System nur wenige Minuten.

Ein Sicherheitsloch – »groß genug für einen Schwertransporter«

Die fehlerhafte – im Mai 1986 ausgelieferte – Version 4.4 des VMS-Betriebssystems wurde im Dezember 1986 durch die Version 4.5 ersetzt, die die gleichen fehlerhaften Mechanismen erhielt. Auf den Datennetzen laufen einige Teilnehmer-Diskussionen zu DEC-Sicherheitsfragen außerhalb des DEC-Netzes, etwa auf Compu-Serve, teilweise früher als auf den Info-VAXen. »Ja, es existiert eine Sicherheitslücke. Ja, DEC weiß eine Menge darüber. Und das Loch reicht für einen Schwertransporter.« (»Yes, that security hole does exist, yes, DEC knows very much about it. And it's large enough to drive a Mack Truck trough it.«) lautete eine Meldung; und in einer anderen hieß es »all you need is an ID«.

Etwa seit Mai 1987 bot DEC eine »obligatorische«, aber nicht kostenfreie Nachbesserung des Sicherheitsprogrammes an. Bei Nichtbeachtung könne, so die Ankündigung zu dem Programm, die Integrität des Systems Schaden nehmen.

Begonnen hatte die Aktion der Hacker wohl aus einem sportlichen Ehrgeiz heraus, die Systeme zu öffnen und sie für ihre »Datenreisen« zu verwenden. Begünstigt wurde dies durch die selbst die Hacker erschütternde Fahrlässigkeit, mit der die Betreiber der betroffenen Rechner ihre Systeme »sicherten«. Was anfangs einfach »mal ausprobiert« werden mußte, erwies sich binnen kurzer Zeit als ein weltweites Sicherheitsloch. Mit vernachlässigbarem Aufwand konnten immer weitere ungesicherte Systeme am Netz gefunden werden – auch lange nach Freigabe des Sicherungsprogrammes. Es kann – vereinfacht dargestellt – davon ausgegangen werden, daß es den Hackern durch die vorhandenen Mechanismen möglich gewesen ist, fast jedes derartige von außen erreichbare System zu öffnen.

Durch Zufall gelangte ein Systemmanager in den Besitz der Hackerprogramme. Er veranlaßte Kollegen auf einer VAX, welche in einer Datei über Netzwerkverbindungen protokolliert war, alle Benutzerdateien nach den Hackerprogrammen abzusuchen. Mehrere Tage wurden die so entdeckten Programme untersucht, bis nach und nach die Möglichkeiten des trojanischen Pferdes erkannt wurden. Daraufhin versandte der Systemmanager Anfang August 1987 Warnungen an fast alle Netze und diverse Verteiler. Den Hackern genügte es nach ihren Angaben, die Rechner nur zu öffnen und die Schwächen der Systeme aufzudecken und nachzuvollziehen. Weitere Ziele wurden nach eigenem Bekunden nicht verfolgt. Obwohl hin und wieder in den Datenbeständen gewühlt wurde, hatten die Hacker kein prinzipielles Interesse an den Inhalten der betroffenen Systeme. Durch die über Datennetze verbreiteten Warnungen des Systemmanagers ergab sich jedoch eine Situation, die für die Hacker nicht mehr kalkulierbar erschien. Denn nun wäre es jedem gut Informierten möglich gewesen, seinerseits das Generalkennwort an anderen – möglicherweise betroffenen – Systemen auszuprobieren, ja vielleicht sogar das ganze Vorgehen nachzuvollziehen. Befürchten zu müssen, daß dieses Wissen in falsche Hände gelangt, gab Anlaß zu Besorgnis: Die Hacker fanden sich plötzlich im Spannungsfeld von Industriespionage, Wirtschaftskriminalität, Ost-West-Konflikt, COCOM-Embargo und legitimen Sicherheitsinteressen von High-Tech-Firmen und -Institutionen. Sie zogen die Notbremse. Nachdem die betroffenen Hacker die Situation und deren Gefahr erkannt hatten, wandten sie sich an den Hamburger Chaos Computer Club e.V. (CCC). Dieser hatte bereits in der Vergangenheit vertrauliche Kontakte zwischen Hackern und betroffenen Rechnerbetreibern vermittelt, um Schäden und mögliche Gefährdungen der Integrität der jeweiligen Rechnersysteme zu entschärfen und eine öffentliche Diskreditierung der Rechnerbetreiber wie auch eine Kriminalisierung der Hacker zu vermeiden.

Die Erfahrungen bei der Thematisierung privater Verbraucherinteressen beim Btx-Coup von 1984 zeigen, daß es außerordentlich schwierig ist, komplexe technische Sachverhalte – und sei es nur einer Fachöffentlichkeit – unmißverständlich zu erläutern.

Gleichwohl bemüht sich der CCC bei derartigen Hackeraktionen im Wissenschaftsbereich und betroffener Industrie sowie bei Anwendungen der militärischen Forschung um verantwortliche Darstellung und Vermittlung.

Die derzeit verbreiteten Informationen des Systemherstellers entschärfen das Problem nur teilweise. Um die betroffenen Systeme wieder zu sichern, genügt es keinesfalls, das vom Hersteller vertriebene Sicherungsprogramm einzuarbeiten. Die Systeme müssen zudem von den trojanischen Pferden befreit werden. (rm)

Info: Chaos Computer Club, Hamburg

Public Domain- und SHAREWARE für IBM-PC

PC-WRITE 2.4 DM 12
Professionelles, superschnelles Textverarbeitungssystem mit: Blocksatz, voller IBM-Zeichensatz, Seitenumbruch, viele Drucker fertig angepaßt, DOS Zugriff, Löschen, Verschieben, Maus-Unterstützung.

PC-File plus - Datenbank DM 24
Leicht bedienbare relationale Datenbank mit Textverarbeitung, Maskengenerator, Hilfefunktion, Makros und Passwortschutz. 2 Disks.

WAMPUM - Datenbank DM 24
Sehr schnelle dBase III® kompatible Datenbank. Durch Menüsteuerung sehr leicht zu bedienen. Zwei Modi: Experte und Anwender zur Applikationsprogrammierung. (2 Disks)

PC-PROMPT DM 12
Ihr Heinzelmännchen durch den Dschungel der DOS Befehle. Vollautomatische Hilfe bei der Eingabe von Betriebssystembefehlen.

STILL RIVER SHELL + AUTOMENU DM 24
(sind zwei fantastische Benützeroberflächen für DOS, DOS Befehle und Programme lassen sich menügesteuert aufrufen. (2 Disks)

PROCOMM - DFÜ DM 12
Voll professionelles DFÜ-Programm mit sämtlichen Raffinessen, DOS-Zugriff, Einsatz als Mailbox möglich, diverse Terminal Emulationen, Programmiersprache wie Crosstalk, mit allen Protokollen.

PC-TUTOR DM 12
PC Neulinge oder Lehrende sollten sich dieses Lehrprogramm für Personalcomputer einmal genauer ansehen. Das System führt Sie schrittweise in den Umgang mit dem PC ein.

AsEasyAs Tabellenkalkulation DM 12
Tabellenkalkulation. Dieses fantastische Programm ist fast kompatibel zu Lotus 123®! Ideal zum Lernen von Lotus 1-2-3!

SUPER GAMES für CGA DM 12
Eine Sammlung der beliebtesten Spiele in unserer Bibliothek. Machen Sie sich doch mal ein paar vergnügliche Stunden. Sie haben es verdient!

Das Original PC-SPEECH DM 20
Sprachausgabe für PC's. Ohne Hardwarezusätze kann Ihr PC beliebig lange Texte, in Deutsch, durch den PC Lautsprecher sprechen! Schnittstellen zu BASIC, Turbo Pascal und Assembler. 1000-fach bewährt!

TSR TOOLBOX DM 12
Damit schreiben Sie eigene Terminate Stay Resident Programme á la SideKick™ mit Turbo Pascal

DANCAD3D - CAD für CGA DM 48
Echtes dreidimensionales CAD System mit Animation in Farbe. Das System ermöglicht das Erstellen von 3-D Grafiken mit Animation. Der Kopf glaubt nicht, was die Augen sehen! (4 Disks)

COMPUTER SOLUTIONS MÜNCHEN

DESKTEAM - Deskmanager DM 12
Hintergrundprogramm á la Sidekick™ mit Notizblock, Wecker, Terminkalender, Terminalprogramm, Schreibmaschine, Hilfesystem, DOS-Zugriff. Unentbehrlich!

NEWKEY - Tastaturmakros DM 12
Tastaturmakroprozessor. Belegen Sie mit NEWKEY beliebige Tasten mit beliebig langen Texten oder Befehlen, wie Floskeln, Absender, Kommandos, usw.

Festplattentools DM 12
Die besten Harddisk-Dienstprogramme. Für Festplatten mit System.

PC-LOCK - Festplattenschutz DM 12
Perfekter Passwortschutz für jede Festplatte. 100% sichere Softwarelösung. Prädikat: Sehr empfehlenswert!

PC-KEYDRAW - CAD DM 24
Ausgezeichnetes PC - CAD System. Die erstellten Grafiken können auf einem Matrixdrucker ausgegeben werden. Für CGA. 2 Disks

C TUTOR DM 24
Ausgezeichntes Lernsysten für die Sprache C. Mit vielen Beispielprogrammen.

PC-CHESS - Schachprogramm DM 12
Das Profi-Schachprogramm für Anspruchsvolle. Mit voller Grafikdarstellung aller Figuren und Spielzüge. Können Sie es schlagen? Für CGA.

CHI-WRITER - Wissensch. Textver. DM 12
Technisch wissenschaftliche Textverarbeitung mit sechs verschiedenen Schriftarten in WYSIWYG-Darstellung! Der Text wird auf dem Bildschirm genauso angezeigt wie er später ausgedruckt wird!

Z-80 CP/M-80 Emulator DM12
Emulation des Z-80 u. CP/M-80 Betriebssystemes. auf dem PC!

DREAM - Datenbank DM 48
Sehr flexible Relationale Datenbank á la dBASE III™ mit Berichtsgenerator, Sortieren und vielfältigen Abfragemöglichkeiten. (5 Disks)

HOMEBASE (Desk-Manager) DM 24
HOMEBASE ist speicherresident, daher können die Funktionen: Datenbank, Texteditor, Rechner, Wecker, (Termin)-kalender, Terminalemulation/Datenfernübertragung und DOS-Manager aus jedem beliebigen Programm heraus aufgerufen werden.

SUPER Programmpakete zum SUPERREIS

Ausgesuchte Programmpakete mit je 10 Disketten, falls nicht anders angegeben.

Profipaket DM 89
zum Kennenlernen. Mit einer Auswahl der besten Programme zur Textverarbeitung, Datenbank, Datenfernübertragung, Tabellenkalkulation, DOS-Hilfsprogrammen und - zur Erholung, unseren TOP Spielen. Weiterhin sind enthalten ein Zeichen- und Malprogramm sowie ein ausgezeichneter Computer Tutor.

PC GOLDEN TOOLS DM 89
10er Set mit den besten MS-DOS Utilities zum Retten gelöschter Dateien, Laufwerkstestprogramm; sehr nützlich im Datenschutz: Programme zum Verwalten versteckter Subdirectories; außerdem Super DOS-Alarmuhr mit automatischem Starten von Programmen, residenter Kommadozeileneditor (ein Muß!), residenter DOS-Filer, Tastatur Macroprozessor, die BATCH Utilities zeigen Ihnen die verborgenen Fähigkeiten des DOS Batch Kommandos. Nicht nur für Anfänger ist das TSHELL Menüsystem und die DOS-Online Help gedacht. Die PC GOLDEN TOOLS sollte jeder PC Anwender sein Eigen nennen!

DRUCKEN/TEXT Utilities DM 89
Drucken Sie in Korrespondenzqualität und/oder (17 anderen Schriftarten) auf Ihrem alten Matrixdrukker, mehrspaltig oder in RIESENLETTERN. Alles dies und noch sehr viel mehr bietet Ihnen unser Paket DRUCKEN/TEXT- Utilities!

Grafikspielesammlung DM 89
Schachprogramm, Arcade Games1, Top Games, Spaceware, Arcade Games2, Willy the Worm, Casino Games, Castle. Für CGA.

Musik DM 48
Verwandeln Sie Ihren PC in einen Komositionscomputer! Entdecken Sie die Soundfähigkeiten und die Musikalität Ihres Computers! 6 Disks

Deutsche Programme DM 89
10 Disketten Deutsche Qualitätssoftware: Astrologie, Datenbanken, Vereinsverwaltung, Spielbox, Datenfernübertragung, Großformatdruck, Finanzbuchhaltung, Adressenverwaltung und und..

Datenfernübertragung - DFÜ DM 89
DIE besten DFÜ-Programme: KERMIT der Klassiker, QMODEM der Vielseitige und PROCOMM der Vollprofi mit allen Übertragungsprotokollen/Terminalemulationen. RBBS PC ermöglicht es Ihnen, ein eigenes Mailboxsystem aufzubauen! Inclusive 2 SUPER DFÜ Utilitydisketten!

LOTUS 1-2-3® Worksheets,Tools DM 89
Power Worksheets! Statistik, Grafik, Datenverwaltung und Finanzen. Tips und Tricks. Werden auch Sie mit unseren vorgefertigten Arbeitsblättern 1-2-3 zum Lotus Profi!

dBase® Programme und Tools DM 89
Von einfachen, aber nützlichen dBase II® Routinen bis hin zum Kompletten Adressenverwaltungssystem in dBase III® mit Mailingfunktion zeigt Ihnen diese dBase® Toolbox was Sie alles mit dBase® realisieren können.

Computergrafik CAD DM 89
Color-Malprogramme, ein komplettes Geschäftsgrafiksystem, Leiterplattendesign, DIA-SHOW, Demo Generator für eigene Demos! Grafik State Of The Art. Für CGA

TURBO PASCAL ProfiPack DM 89
10 Disks voll Turbo Pascal Sourcecode. Hier sehen Sie wie Könner programmieren: Interruptbehandlung, Betriebsystemroutinen, File I/O, Grafik, Windowtechnik und residente Programme. Alles meisterhaft programmiert zum Abschauen und Einbauen in eigene Programme. Inclusive Pascal Tutor.

TURBO PASCAL Magic Pack mit 100 Disketten nur DM 649
Mit diesem Paket kann Ihnen keiner mehr etwas über TURBO PASCAL erzählen. Mit seinen über 30 Mbyte Turbo Pascal Sourcee Code erhalten nahezu das gesamte Wissen der Turbo Pascal Gurus der USA zum einmaligen Super Sparpreis

Paket KI- PROLOG - LISP DM 79
Machen Sie mit dem PROLOG-System und LISP Interpreter unseres KI-Pakets Ihre ersten Gehversuche auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz. Mit viel Source-Code zum Abschauen. Mit Expertensystem. (8 Disks)

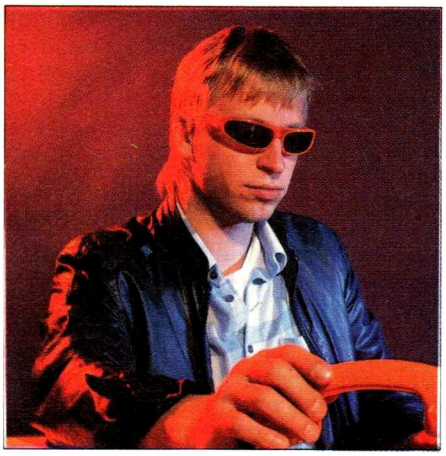
ASSEMBLER Programmierung DM 89
CHASM Assembler, ASMGEM Disassembler, Assembler Tutorial, Assembler/Pascal Tutor, Assembler Tools I + II, MAX Freeware Editor, Wizzard Screen Maskengenerator, Assembler Utilities I + II. Alles im Assembler Quellcode!

C Programmierpaket DM 89
Fabelhaftes Paket mit C Sourcecoderoutinen für fast alle Einsatz-gebiete, sogar ein kompletter Editor im C Sourcecode ist darunter! Inclusive ausführlichem C Tutor.

BASIC Programmierpaket DM 89
Vom strukturierten Programmieren, Optimieren von BASIC Programmen, mathematisch / statistischen Routinen, Cross-Reference Lister, bis hin zum ausgezeichneten BASIC Tutor enthält dieses Paket alles (und noch viel mehr), was das BASIC Programmieren schöner und leichter macht!

Computer Solutions Software GmbH
Hansastr. 15 • 8000 München 21 • T.089/5702539
[ ] Diskettenkatalog mit 1400 Disks DM 12.-
[ ] 6 s. Gratisinfo Versandkosten 5.-
Bestellung per Nachnahme [ ] V-Scheck anbei [ ]
Absender:

Gestern abend in der Mailbox



Wer sagt's denn?! Nach Auskunft der Kollegen vom CCC in Hamburg ist es »bundesdeutschen Hackern« gelungen, in ein System der NASA einzudringen. Es handelt sich dabei um das »geheime« SPAN (»Space Physics Analysis Network«) das weltweit rund 1600 Großrechner in Universitäten, Firmen und anderen Forschungseinrichtungen verbindet.

Die Datenpiraten verdanken den Zugang zu diesem angeblich hermetisch abgeriegelten System der freundlichen, wenn auch unwissentlichen Unterstützung der Digital Equipment Corporation – kurz DEC. Deren Betriebssystem VMS erwies sich nämlich unter bestimmten Bedingungen als außerordentlich kooperationsbereit. Ausgerechnet die Datei mit den Passwörtern der berechtigten Anwender zogen die Hacker durch diesen Systemfehler an Land. Von dort bis zur Etablierung eines »Boss-Account« war es dann natürlich nur noch ein Katzensprung.

Man wird sich eine gewisse Freude über so einen Coup wohl kaum verkneifen können, zeigt er doch einmal mehr, wie sicher »hochsicher« ist. Ich stelle mir dann mit Vergnügen die Nerverei vor, der sich ein rechtmäßiger Benutzer dieses Netzes – nennen wir ihn einmal Meier – aussetzen muß, um eine Zugangsberechtigung zu erhalten. So ein armer wissenschaftlicher Mitarbeiter muß natürlich zuerst einmal seine »Systemtreue« (Achtung, doppelte Bedeutung!) nachweisen. Dann muß er nachweisen, daß er auch wirklich er selber ist. Schließlich muß ein Oberguru verkünden: »Der Meier muß ins System!«. Dann kriegt jener Meier – vielleicht – ein Passwort.

Vor jedem Zugriff muß Meier dann wieder nachweisen, daß er es in der Tat höchstpersönlich ist – und so weiter und so fort. Das nimmt natürlich auch dem eingefleischtesten SDI-Fan nach einiger Zeit die Lust. Konsequenz, Ronald Reagan muß noch länger auf den Krieg der Sterne warten.

Aus dem Fernsehen (»Panorama«) erfährt der leidgeprüfte Meier nun, daß es auch anders geht. Man muß nur ausdrücklich auf eine Zugangsberechtigung verzichten.

Wenn die Systeme immer »sicherer« werden, haben es die rechtmäßigen Benutzer immer schwerer. Wer aber durch den Seiteneingang kommt, dem steht das System nicht andauernd im Weg, sondern es tritt dezent zur Seite und gibt den Blick auf das Wesentliche frei.

In einem Hacker-Forum wurde das (ich glaube von Wau Holland) auf die geniale Formulierung gebracht: »Ein vollständig abgesichertes System kann überhaupt nur noch von nicht berechtigten Usern benutzt werden«. Und wer weiß wieder von gar nichts? Bundespost, Bundesinnenministerium und Bundeskriminalamt! DEC München weiß übrigens auch nichts (»Fehler? Nicht daß wir wüßten?«) – aber wir wissen's.

Wir empfehlen allen Interessierten, einmal im CCC-Board in der Clinch Mailbox vorbeizuschauen, dort gibt es weitere Informationen. Vielleicht werdet Ihr ja doch noch eingetragener User in dieser Box, es lohnt sich!

Solche hervorragenden Leistungen kann natürlich einer alleine nicht bewältigen, und das bringt mich zum nächsten Punkt meines heutigen Programms. Wir, das Van-Toom-Team, brauchen Hilfe. Wir brauchen Reaktionen von Euch da draußen an den Kopplern und (Post)-Modems. Wir brauchen Beiträge von Sysops und Usern. Wir brauchen Tester, die eine Region besser im Auge behalten können, als wir das können. Und wenn es sich überhaupt nicht vermeiden

Hardware PC

1512-Typen	auf Anfrage
1640 MD/SD	1.614,--
1640 CD/SD	2.088,--
1640 MD/HD20	2.614,--
1640 ECD/SD	2.848,--
1640 ECD/HD20	3.848,--
NEC P6 deutsch	1.198,--
Star NL 10 / NG 10	698,--
DMP 2000	520,--
DMP 3160	660,--
DMP 4000	898,--
Neu! Handy Scanner	848,--
Grafpad III	698,--
Software: Starwriter	398,--
TAS+ (relat. Datenb.)	398,--
ABLE ONE (So-Paket)	498,--
Beckerbase PC	99,--
Textomat PC	99,--
Datamat PC	99,--
Sybex Adressverwalt.	95,--
Sybex Dateiverwaltung	145,--
GFA Desk	99,--
GFA Fakt	149,--

Public Domain MS-DOS Software

Mehr als 600 Disketten mit über 10 000 Programmen sofort lieferbar! **Bitte fordern Sie unsere Liste an!**

Es handelt sich hierbei um Software, die der kommerziell vertriebenen in Leistung und Bedienerfreundlichkeit kaum nachsteht. Wesentlich ist, daß diese Software frei von Copyrights und kostenlos ist. Angegebene Preise dienen der Deckung von Unkosten (Leerdisketten, Kopieren u.s.w.). Das Angebot der Public Domain Software ist sehr vielseitig.

Eine Garantie, daß die freien Programme funktionieren und welche Leistung sie bieten, kann nicht gegeben werden!

Nachfolgend einige Beispiele:

• Spielediskette (z.B. Schach, Flugsimulator, Kartenspiele u.s.w.) • Textverarbeitung (PC-Write) • PC-Musican (Musik zum Selbstkomponieren) • Best Games (Sammlung der besten Spiele) • Key Draw (Farbgrafiksystem) • Present (Diavorführung) • Turbosprite (Demos in Turbo Pascal) • Draftsman (Erstellen von Grafiken) • Deskmates (Hintergrund-Programm) • Cavequest (Adventure) • und viele mehr, Liste anfordern

Jede Diskette nur 8,-- DM

PD-10er Blöcke:

Block 1	Block 2	Block 3	Block 4
- Textverarbeitung	- Datenbankorganisation	- PC-Write	- Drucker-Utilities
- Flightsimulator	- Brasef + Make	- Poster	- Musik
- PC File III	- Bowling Secretary	- Tabellenkalkulation	- Touchtype
- Printer Utilities	- Finance	- Spiele deutsch	- Applikation
- Basic Progr. Utilit.	- Math und Stat	- Prolog	- PC-Calc
- Wertpepier/Finanzen	- Print Grafik I+II	- Datenbank	- Infobase Datenbank
- Mini Assembler	- Basic Translator	- Finance	- PC-ZAP
- Programm Control	- ESIE künstl. Intelligenz	- DOS Tutor, deutsch	- Hilfsprogramme
- "Crossref"	- Wizard's Castle Game	- Monopoly	- Drucker Utilities
- " Startrek"	- Packman and Newtrek	- Horoskop	- Basic Utilities

je Block nur 68,-- DM

Zubehör PC

B-Laufwerk 360 KB	398,--
Aufrüstsatz auf 640 KB	78,--
Lüfterbaustein	98,--
Vortex Drive Card	1.098,--
TANDON Business Card 21 (MB)	898,--
Festplatten (Seagate / Tandon mit Controller und Lüfter):	
20 MB	898,--
30 MB	998,--
40 MB	1.798,--
Farbband DMP 2000/3000	19,80
Farbband DMP 4000	24,80

Karl-Heinz Weeske • Potsdamer Ring 10 • 7150 Backnang • Telex 724410 weeba d • Kreissparkasse BK (BLZ 60250020) 74397 •

weeske
COMPUTER-ELEKTRONIK

Zahlung per Nachnahme erwünscht. Versandkostenpauschale 6,80 DM (Ausland 13,60 DM).

07191/1528-29 od. 60076

läßt, dann brauchen wir auch Fragen – vorzugsweise interessante.

Ein Problem, das sich uns immer wieder stellt, ist die Abdeckung der regionalen DFÜ-Szene jenseits des Weißwurst-Äquators.

Wenn man mit der neuesten Nummernliste auf den Knien am Telefon sitzt und versucht, als Gast in eine Box in Ostfriesland hereinzukommen, dann ist das Ergebnis meistens nicht besonders befriedigend. Das müßten die Ostfriesen selbst eigentlich besser können.

Also, schickt uns Testberichte von Euren Lieblingsboxen! Wie ein Test, der nicht wesentlich länger als zirka 3000 Zeichen sein sollte, aussieht, könnt Ihr dieser oder jeder anderen Nummer von DOS-International entnehmen. Wir brauchen für jeden Test die Angabe der Parameter, die Rufnummer, den Standort, die Öffnungszeiten, das System (wenn möglich) und den vollständigen, kompletten Namen.

Zum guten Schluß noch ein Beispiel für die neue literarische Gattung der »Digitallyrik«.

Das Gedicht habe ich aus der Spima-Box.

Euer Thomas van Toom

```
Ehe der grosse Stop kam

Das Volk der Bit im Land der Byte
Man schrieb 01 der Nanozeit.
Erwählte sich aus eignen Kreisen
Ein' König, welcher Flop geheißen.

Flop war ein schneller Interrupter
Er zog Register, hielt Adapter.
Und an der Spitze der Regierung
Gewann er manche Assemblierung.

Flop emulierte fulminant
Und fing den Cobol mit der Hand.
Einst sprach der erste Programmierer
Der Bitpartei, zu Flop, dem Führer
Es fehlen Dir in dualem Sinn
Zum guten Glück die Königin.

Des ernsten Rates Ironie
Bemerkte nur das Parity.
Die andern wählen klar und klipp
Dem Flop ein Weib, die flotte Flip.

Flip-Flop, ein Hochzeitspaar in Pracht
Man schrieb die Nanozeit 08.
Das Bitvolk jauchzte - auf zum Run.
Zum Doppeljob als Festprogramm.

Das war ein Flippen und ein Floppen.
Ein Zyklus, nicht mehr abzustoppen.

Denn kybernetisch, digital
Wie weiland hexadazumal
Klang die Musik der Elektronen
Schon hoch bis in die 11er-Zonen.

Am tollsten trieben es die Timer
Der Multiplexer ging in' Eimer.
Mit Dezimalen fuhr man Schlitten.
Das Gleitkoamma war ausgeglitten.

Im grossen Overheadbureau
Kniff man Compilern in den Po
Und Bits addierten splitternackt
Im Puffer zum Dreivierteltakt.

Ein Interface sang ordinär
Die Watson Hymne, rein binär.
Man hatte Maß und Ziel verloren...
Dem Supervisor kam' s zu Ohren.
Du lieber Dump, welch ein Gezeter
Greif ein, oh grosser Operator!

Ein Druck - es kam der grosse Stop.
"Halt" war das letzte Wort vom Flop.
Abrupt erstarb der Bitgesang.
Na, seht ihr wohl, cherchez la femme!

Im Lande Byte geht seitdem stumm
bei Tag und Nacht der Error um.
                              (Miculicz)
```


DOS-DATABOX

Inhalte der bisher erschienen Databoxen

Databox 8/87
- Turbo Lister
- Breakout
- Grafikkurs – sämtliche Listings unter Turbo Pascal
- PC glasklar – sämtliche Listings
- ANSI Unterstützung für Turbo Pascal
- Arithmetik mit Strings
- Star-Writer PC mit allen Funktionen dieses Superprogrammes, außer Speichern und Drucken (Demo)

Databox 9/87
- Bunte Daten
- SForth
- Terminplaner
- Grafikkurs – sämtliche Listings unter Turbo Pascal
- PC-Write (deutsche Version) (Demo)

Databox 10/87
- Grafik unter Turbo Pascal
- dBase II Werkstatt – alle Listings
- RTC-Utility in GW-Basic
- MS-DOS.INC – Inlude-Datei zum Aufruf von DOS Funktionen
- SForth Teil 2
- Grafiken – sämtliche Listings unter Turbo Pascal
- Bewegte 3D-Vektorgrafik in Turbo Pascal
- Tips & Tricks für Programmierer
- Demo-Version des Compilers BCi-Pascal

Databox 11/87
- Grafik unter Turbo Pascal
- PC glasklar (Teil 4)
- Cheddy, der Zeichensatzeditor
- eine universelle Textverarbeitung in Turbo Pascal
- Adressenverwaltung in Basic
- Stapel-Dateien
  - Menüführung
  - Prompt
  - MS-DOS-Hilfe
  - Versteckspiel mit Dateien
  - Adressverwaltung
- Tips & Tricks für Programmierer
- Demo-Programm zu CGX

Die Databox zur DOS International ist erhältlich als 3 1/2"- und 5 1/4"-Diskette. Geben Sie bitte bei jeder Bestellung den Computertyp an.
Benutzen Sie die im Heft enthaltene Bestellkarte.

DMV Daten & Medien Verlagsgesellschaft mbH
Postfach 250
Fuldaer Straße 6
3440 Eschwege

Impressum

Herausgeber
Christian Widuch
Chefredaktion
Andreas Hagedorn (hg), Volker Everts (ev)
Redaktion
Martin Aschoff (ma), Christian Spitzner (sp), Nils Teller (nt)
Schlußredaktion
Eva-Maria Hierlmeier
Freie Mitarbeiter
Martin Althaus, J. Bauer, Jürgen Beetz, Michael Bormann, Uwe Damken, Rainer W. Gerling, Martin Hepp, Jan Kayser, Hans-Joychim Kelletat, Wolfgang Kraul, Jochen Kruse, Alfred Kurz, Thomas Little, Andreas Mauerbrecher, Michael Obrut, Wilfried Radigk, Christian Rogge, Hans-Jürgen Selters, Markus Zietlow
Koordination
Stefan Ritter
Produktionsleitung
Gerd Köberich
Satz
Claudia Küllmer, Silvia Führer, Martina Siebert, Gabriela Joseph
Lektorat
Elvira Domonkos
Gestaltung
Petra Biehl, Manuela Eska, Yvonne Hendricks, Mohamed Hawa
Reprografie
Helmut Skoupy, Margarete Schenk
Illustration
Heinrich Stiller
Fotografie
Christian Heckmann
Anzeigenleitung
Wolfgang Schnell
Anzeigenverkauf
Wolfgang Brill
Anschrift Redaktion:
Redaktion DOS International,
Elfenstr. 40, 8000 München 83
Tel. (089) 60 20 66
Anschrift Verlag:
DMV – Daten & Medien Verlagsges. mbH
Postfach 250, Fuldaer Straße 6
3440 Eschwege
Telefon: (0 56 51) 87 02
Telex 993 210 dmv d
Vertrieb
Verlagsunion
Friedrich-Bergius-Straße 20
6200 Wiesbaden
Druck
Druckerei Jungfer, 3420 Herzberg
Bezugspreise
DOS International erscheint monatlich zum Ende des jeweiligen Vormonats.
Einzelpreis DM 6,50/sfr. 6,50/ÖS 52, –
Abonnementpreise
Die Preise verstehen sich grundsätzlich einschließlich Porto und Verpackung
Inland:
Jahresbezugspreis: DM 64, –
Halbjahresbezugspreis: DM 32, –
Europäisches Ausland:
Jahresbezugspreis: DM 90, –
Halbjahresbezugspreis: DM 45, –
Außereuropäisches Ausland:
Jahresbezugspreis: DM 120, –
Halbjahresbezugspreis: DM 60, –
Bankverbindungen:
Postscheck Frankfurt/M: Kto.-Nr.: 23043-608
Raiffeisenbank Eschwege:
BLZ: 522 603 85, Kto.-Nr.: 245 7008
Die Abonnementbestellung kann innerhalb einer Woche nach Auftrag beim Verlag schriftlich widerrufen werden. Zur Wahrung der Frist reicht der Poststempel. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 6 bzw. 12 Monate, wenn es nicht mindestens 6 Wochen vor Ablauf beim Verlag schriftlich gekündigt wird.
Manuskripte, Programme:
bitte an die Redakion DOS International, Elfenstr. 40, 8000 München 83 senden.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Datenträger sowie Fotos übernimmt der Verlag und die Redaktion keine Haftung. Die Zustimmung zum Abdruck wird vorausgesetzt.
Das Urheberrecht für veröffentlichte Manuskripte liegt ausschließlich beim Verlag. Nachdruck sowie Vervielfältigung oder sonstige Verwertung von Texten, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.
Namentlich gekennzeichnete Fremdbeiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Der Abo-Auflage liegt ein Prospekt des Interest-Verlages bei.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg

Die Inserenten

Abacomp GmbH....103
Abakon....28
Ariolasoft....155
Ing.-Büro Bitter....86
Bücher + Softwareversand Köpfer88
Comal-Vertrieb....111
Computer Solution....159
Creativsoft GmbH....97
CSV Riegert....148
Data Becker....45,82,83,157
Der Computermarkt....165
DMV....9,59,99,119,121,145,147
DVS-Datentechnik GmbH....86
Eco-Institut....115
Ecosoft....19
Famos-Computer....141
Fleitmann-Electronic....87
Frank + Walter....53
Ing.-Büro Fricke....88
Fun Tastic....86
GAI....105
GFA Systemtechnik....25
Griesmayr Elektronik....86
Gwenner....88
Haase + Menrad....88
Henschke....95
Hard + Soft Computer-Zubehör...87
HW-Elektronik....87
Infex GmbH....53
Interest-Verlag....135
Interlog....61
Infosystems....67
Kirschbaum-Software....29
Kotulla....2
Kryptosoft GmbH....27
Kühn....86
Kulenkampff + Konitzky....127
Kwem....77
C + C Lynsche....47
MCI....63
MCS Kortmann....105
Mega Byte....7
Ing.-Büro Maier....88
M. + J. Maier....86
Mikrotalis....87
Mischke....88
Naujoks....148
NC-Team....87
Dr. Neuhaus....10,11
Nohe Memory Electronic....86
Owen-Electronic....87
Pacific....58
Pandasoft....87
Peksoft....137
Prosoft GmbH....91
Raab....55
Röntgen Software....86
SFK Elektro GmbH....15
Signum-Medien-Verlag....113
Software-Connection....123
Software-Depot....18
Ing.-Büro Speidel....87
SWS-Computershop....86
Syndrom....72,73
Schneider-Computer-Division....13
Schneider Data....101,167
Schuster....152,153
Stakom....123
Star Division....16,17,168
Stippler Elektronik....87
Stockem....103
Te-Wi-Verlag....49
TG-Soft....23
Ueding....88
VCS Computershop....112
Vehrenberg....149
Waldeck Software....107
Weeske....160
Welter-Gerätetechnik....88
Zenith....36,37

Berlin

DATAPLAY
Bundesallee 25 · 1000 Berlin 31
Telefon: 030/861 91 61

Bonn

Ihr Spezialist in Bonn
für EDV-Literatur
Behrendt
neben der Universität, Am Hof 5a

COMPUTER nach MASS
Individuelle Beratung
Reparaturen Verkauf von Phillips, Goupil, NEC, Okidata, Osborne, Kompatible
Werner Jülich
Rheingasse 6, 5300 Bonn 1
Tel. (02 28) 69 22 12, Telex 8 869 291

Frankfurt

GISCHEL-COMPUTER
olivetti
TOSHIBA
Zubehör, Software,
Beratung aus einer Hand
6000 Frankfurt am Main 50
Hessestraße 1-3
Tel. (0 69) 57 95 59
+ 58 44 97

TOTAL INFORMATION
MICROCOMPUTERSYSTEME GMBH
ESCHERSHEIMER LANDSTR. 319 · 6 FRANKFURT 1 · TEL. (069) 56 80 53-4

Kiel

Elektronik-Computerring
Sauerstr. 13, 2330 Eckernförde-Süd
Tel. 0 43 51/40 39, Telex 1 7 435 130, Btx 4 11 22
Abholmarkt für Fachhändler u. Systemberater

Löhne/ Ostwestfalen

RADIO
Schneider Vertragshändler & Servicecenter
Hard- & Software von A–Z für Ostwestfalen
FRITZ OBERMEIER
*Computer*HiFi*Video*TV*
alles für Schneider vom 464 – Joyce
am Hauptbahnhof * Bünder Str. 20 * 4972 Löhne 1 * Tel. 05732/3248

Maintal-Dörnigh.

Commodore

Beratung, Service, Verkauf, Leasing
LANDOLT COMPUTER
Wingertstr. 114
6457 Maintal-Dörnigheim
Tel. 0 61 81 / 4 52 93

Münsing

H S Z
Hardware · Software · Zubehör

- HARDWARE
- SOFTWARE
- ZUBEHÖR

Klaus Hildebrandt, Bachstr. 9
8193 Münsing, Tel. 0 81 77/12 99

Pullach

Individualsoftware
Beratung, Service
Laserdrucker
Netzwerke
Zubehör
Tandon
Soft- und Hardware
Christoph Seitz
8023 Pullach
Postfach 133
Tel. 089-793 81 21

Computer des Jahres: PAC 286

mit Platz für 2 Einschübe zu je 30 MB, 1 MB RAM, Memory-Mapper 640 k/384k		ab 4995.–
PCA20 mit 20 MB Platte, 1 MB RAM		ab 4995.–
PLANTRON	PT-LC 20 MB	2595.–
Turbo-PT-286AT 6/10 MHz 64 MB		4777.–
PT-386 mit 80386-CPU 16 MHz 31 MB		7373.–
dto., jedoch mit 64 MB Platte		9191.–

Alle Rechner komplett mit Tastatur, Monitor und MS-DOS.

Reutlingen

Computershop Werner Brock
7410 Reutlingen · Federnseestr. 17 · (0 71 21) 3 42 87
Schneider Panasonic, Apricot, Plantron, Kaypro, Atari, Oki, Star, NEC

Eintragungen im DOS Einkaufsführer, nach Städten geordnet, kosten je mm Höhe 6,– DM bei einer Spaltenbreite von 58 mm.

Einträge möglich mindestens 6 × innerhalb eines Insertionsjahres.

Nähere Informationen:
Wolfgang Brill
Tel. (0 56 51) 87 02

Anzeigenschluß für die Ausgabe 2/88 von DOS International ist der 16.12.87

Erscheinungstermin ist der 18.1.88

Clubs

»Kontakt gesucht«
Wir – die gewerkschaftliche Computergruppe Hannover – suchen Kontakt zu anderen Computerclubs und engagierten Usern aus dem arbeitnehmerorientierten Spektrum.
Regelmäßiges Treffen zu Softwaretausch, BASIC-Kurs, Diskussionsveranstaltungen zu Datenfernübertragung, Datenschutz, alternative Anwendungsmöglichkeiten etc.
Kontakt über: DGB-Jugend Hannover (Stichwort: Computergruppe), Otto-Brenner-Str. 1, 3000 Hannover 1

Biete an Software

■ **Unglaublich! 1300 Disk ab 5,– DM** ■
■ **für PC-Freiprg. Katalog frei!** ■
■ **Günther, Braker Mitte 28** ■
■ **4920 Lemgo, Tel. (05261) 88901 G** ■

IMPFUNG für Ihren PC-XT/AT!
Tastaturmacros, Sofortaufrufe.
KEYBGR, System Printer-Editor
Konfigurieren & Installieren.
Vieles mehr mit FNSK. 75,– DM
Info anfordern bei R. Schuff
6755 Hochspeyer, Im Bruch 2

Textverarbeitung MS-Word neuest.
Version 3.01 m. Einführungskursen
15 original MS-Word-Disketten,
unbenutzt 998,– DM. Tel 089/175933

Freesoftware für Schneider PC
u. IBM. Microservice, 4060 Viersen,
Rahserstr. 154, Tel. 02162/30333
Liste gegen 1,80 DM in Briefm. **G**

Aktienverw. mit BTX, Demo 10,– DM
Dostal, Loheide 38, 48 Bielefeld

MS-Windows Deutsch in org. Verp.
nur DM 200,– Tel. 05255/6431

Das Beste aus **PUBLIC-DOMAIN-Software** für IBM-kompatible Computer! Diskette 7,50 DM
Spiele, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Grafik, Turbo-Pascal, **deutsche Public-Domain**-Software.
Katalogdisketten gegen –,80 DM Rückporto. Basispaket für PC-Einsteiger (10 Disks) für 65,– DM! EDV-Beratung Peter Müller, Fuhsestraße 23, 3320 Salzgitter1. **G**

IBM-K: Liga (k. Eishockey) + FB-Blg.
Erg. v. 1963 – 87, jede Tab. möglich
(Heim/Ausw.) VK45,–/NN 49,– M. Köthe
Medersbach 6/8413 Regenstauf

WORD + STAR NL10/NX u.a.
Optimale Druckeranpassung, Disk 20,– DM, alle Schriften werden unterstützt – Info Freiumschlag
Mache auch spezielle Anpassung
K. Wagner, Auf der Ruhr 25
5000 Köln 50, Tel. 02236/67806

Wörterbuch, 3000 W.engl./dtsch.
auf MS-DOS, Disk, Demo, 10,– DM.
W. Honig, Fr.-Reichel-Ring 12,
8500 Nürnberg 50, Tel.: 0911/808445

* **Fliegen Sie wie ein Profi** *
NAVAID bietet z. Flugsimulator · Navigationscomputer · Wetterstation uvm. Ausf. Anleitung!
Für MS-DOS 30,– DM (bar/Scheck).
G. Lorsche, L-3473 Dudelange

* PD Software * PD Software *
Für MS-DOS. Superpreis 3,75 DM.
Girls, Turbo P., dtsche Prg., Text
Spiele, Daten, Rechnung .... etc.
Liste frei. 600 Disk.
Achim Psenitza, Bocholderstr. 65
4300 Essen 11, Tel. 0201/682289

GEM, GBase neu GEM-GBase neu zu
Super Preis. Info EDV-Beratung
P. Zurmuehlen, 02381/26125 **G**

Neu (orig.) GFA.FAKT 70,– SYB. Artikel
100,– PC-FIBU 150,–, Text.
0201/718585

Public-Domain für IBM * 200 Disketten * Info kostenlos * Jede Diskette 4.80 DM * Tel. 02954/1050

Fr. Software für IBM u. Kompat.
Liste gegen 0,80 DM Rückp. Chiffre 221087I

Molekülgrafik für MS-DOS. Alle Grafikstandards. Info/Demodisk.
(DM 30,–) bei Gudrun Baumann,
Marktgasse 5, 8700 Würzburg **G**

PC-Freeware in Riesenauswahl
Ab 2,– DM Disk!!! Liste gegen Rückumschlag (50 Pf.) von Keller,
Im Wibl. Hart 90, 7900 Ulm

IBM PC-Public-Domain-Software:
U.S.-Progr. mit deutsch. Anltg.
Deutsche Freeware
Gratisliste bei A. Franzmann,
Forst 6, 5144 Wegberg **G**

Geld verdienen mit dem PC1512
Biorhythmus mit Mondphase 60,–,
Steuererklärung 60,–, Transfile
IBM-Sharp-IBM 15,– Horoskop 20,–
PC Write 15,– Kermit 30,–
Tel. 089/430930

*** C * C * C * C * C * C ***
150 Funktionen für Turbo-C/MSC
kommentierte Source-Codes in Buch und Diskette; nur **DM 99,50**
Versand per Nachnahme/Scheck
RUPP Software, Ungarndeutsche Str. 61, 8808 Herrieden **G**

Witchpen mit Erweiterung, Original, für DM 250,– zu verkaufen.
Tel. 0202/740299

IBM u. Komp: **10 Lern-/Spielprogr.** für 6 – 14 jährige auf Disk für 20,– DM (Schein) von: M. Freier E-Kraus-Str. 25, 8709 Rimpar

*** Deutsche Freiprogramme ***
Fordern Sie noch heute Liste von Esser Computer, Postfach 522f. 5100 Aachen, an. **G**

PC – PUBLIC DOMAIN – 1300 Disk
5,– DM · 5.25", 8,– DM · 3.5", Kat. 10,– DM
Johrend, Neusalzer Str. 9, 8500 Nürnberg

varDAT II für dBase II
varDAT III für dBase III
die neue einfache Möglichkeit für Anwender von dBase II/III
Benutzeroberflächen für Kunden, Lager, Verein, Sachbearbeitung
menügeführt–umfangreich–leicht:
Anwendung ohne Programmieren
varDAT II 199,– DM 3,5" u. 5 1/4"
varDAT III 399,– DM 3,5" u. 5 1/4"
gegen V-Scheck oder NN (+10,– DM)
SOFTDESIGN Horstmar Konradt
Bleichstr. 25, 4040 Neuss 1
Tel. 02101/276151 **G**

SUPER – LOHN – EINKOMMENSTEUER
Jahresausgleich 87 neu m. Datenspeicher, Kundenverwaltung, Formulardruck, Analyse, günst. jährl. Aktu! (Demodisk)!
* MIET – WOHNGELDBERECHNUNG *
Mit allen Kreisen u. Gemeinden d. BRD!
PC u. HC Prgr. f. prof. u. priv. Anwendung
Disk ab 70,– Info gg. RP, H-I-SOFTWARE
Niederfelderstr. 44, 8072 Manching
08459/1669 **G**

25er Pck PD für PC (CAD, Text, Spiel, etc.) DM 55,– Scheck an Schmidt, POB 3963, 2300 Kiel 1

**** SENSATION: TREIBWARE VON A.S.S.-WARE**
****** TREIBWARE FUER WEN?: ******
Nur für Privatpersonen für nicht gewerbliche Nutzung. Nur für deutschsprachige Länder (BRD, DDR, Lichtenstein, Luxemburg, Österreich und Schweiz).
Wie erhalten Sie TREIBWARE!
Für 20,– bar + Diskette + adressierte (Ihre Adresse) und frankierte Diskettentasche.
***** Was leistet TREIBWARE? *****
Sofort ohne jegliche Hardwareänderung 400 bis 430 KB netto ab MS-DOS 2.x und 3.x auf jedem vollkompatiblen XT-Rechner; bis 850 KB netto auf 80-Track-Laufwerk. Automatische Formaterkennung für bis 4 Laufwerke: inclusive total flexiblem FORMATTER und ...
TREIBWARE darf nach Übersendung von 20,– an A.S.S.-WARE an Privatpersonen weitergegeben werde.
Alfred Herrmann
Schimmelshahn, 5461 Roßbach
* (C)Copyright Alfred Herrmann * **G**

Achtung Lottospieler und Autofreunde! Umfangreiches Lotto-Analyseprogramm ab DM 79,–
Elektronischer Autokatalog mit Daten von mehr als 1200 Autos
DM 89,– Info bei Karl-Heinz Schnirring jr., Wachtweg 6, 7455 Jungingen (IBM-PC+Kompatible) **G**

Public Domain IBM/komp ab 4,–
Liste/Rückporto von M. Windus,
Im Wiesengrund 8, 3167 Burgdorf

****
* **Wärmebedarf DIN 4701/83** *
* mit kompl. k-Wert Berech. *
* Baustoffdatei n. DIN 4108 *
* mit ausf. Handbuch für: *
* PC/MS-DOS 498,– *
* PCW/CPC 298,– *
* C 128 298,– *
* Hinderer techn. Software *
* Hohenzollernstr. 9 07127 *
* 7447 Aichtal 1 5414 *
********************************** **G**

Freie deutsche und englische Software – ab 3,– DM/Diskette –
Preiswerter geht es kaum noch!
Bestellen Sie den kostenlosen Katalog bei: Dieter Corsten
Grüner Weg 21, 5160 Düren **G**

PLATTENBLITZ – Alle Dateien Ihrer Platte im Direktzugriff. Durchblättern, Kopieren, Löschen, Drucken auch ganzer Verzeichnisse. Speicherbedarfs-Anzeige nach Verzeichnissen. Professionelle Listings Ihrer PASCAL- und BASIC-Programme mit Querverweisliste für Namen und Labels. Für PC/XT/AT und komp., min.256 KB **DM 158,–** AC&S, Offenbachstr. 28a, 8 München 60, Tel. 089/883378 **G**

PC Lohn-/Eink.Steuer 1986-88
Menueprogr. ersetzt alle Tabellen, Betrag u. Kinder unbegrenzt
Kirchenst. f. alle Bundesländer (Mindest, Kappung), Berlinprüf.
89,– DM; Händler erwünscht; Info:
Hag. Malerwinkel 7, 8087 Türkenfeld

Aktienanalyse – Depotverwaltung
für IBM-PC u. Kompatible 84,50 DM
Gratisinfo: D. Borchers, Schönstedtstr. 6
1000 Berlin 44 **G**

Junior-**dBase II** V.2.43
Auftrag/Fakturierung/WWS
Kunden, Lager, Lieferanten, Angebot, Auftrag, Rechnung, Lieferschein, Offene Posten, 3 Mahnstufen, Statistik, Listendruck, Etiketten, Serienbriefe, Warenwirtschaft.
Sourcecode nur **198,– DM**
2 Disketten 5 1/4" (IBM) + Handbuch
NN oder V-Scheck: PCU, Willinger Str 21, 8202 Bad Aibling 4. **G**

Freesoft ab DM 3,50 02 12/57588

Wirtschaftliche Programme für die Arztpraxis auf dem Schneider CPC, Joyce, PC, IBM
FA. EFFEKTA, Am Wiggert 9c,
4500 Osnabrück, Tel. 05 41 / 44 24 16 **G**

Biete an Hardware

PC mit 1 Floppy 256 KB RAM 12"
Monitor 1/4 Jahr alt wg. Wechs.
auf AT DM 1050,– Tel. 089/308 41 52

Disketten – Preiskiller – alle Qualitäten u. Formate extrem günstig (FUJI-Maxell-Nashua-BASF no name) sowie DATA CARTRIDGES von 3M – Ruf 0441/88055 ab 14h -DISK CONNECTION- **G**

SINCLAIR Z88 & PSION Organiser
Z88: DIN-A4 Laptop Computer mit bis zu 3 MByte RAM, IBM-Datenkompatibel, nur DM 860,–
Organiser: progr. Datenbank im Taschenrechnerformat, ab DM 319,– viel Hard- u. Software lieferbar.
Freies INFO anfordern bei Firma Uwe Fischer, Postfach 102121 2000 Hamburg 1, Tel. 040/7650461 **G**

Suche Software

Suche EUMEL-Betriebssystem für PC 1512. Tel. 02051/62242

Geschäftsverbindung

Softwareprojekt (source in C) sucht Vertrieb mit Know-How in DTP und/oder
Fotosatz bzw. Datenkonvertierung von PC auf Satzanlagen der Großverlage.
Zielhardware: PC (IBM+Mac) und Satzanlagen, sowie Amiga und Atari.
Chiffre 201087II **G**

PC Profi hilft Ihnen bei Ihren PC Problemen Tel. 089/3541077 **G**

Dipl.-Ing. übersetzt englische Handbücher (z.B. Public Domain Handbücher, etc.). Seitenpreis ab DM 5,– (inkl. Laser-Ausdruck)
H. Waldherr, Pf 903027, 5 Köln 90 **G**

Verschiedenes

■■■■ GELD verdienen! ■■■■■
■■■■ Mit dem Computer. **WIE ?** ■
Die Möglichkeiten zeigt Ihnen unser Info-Material ! 28,– DM Nachnahme/Scheck, Hannawald, Postfach 1205, 7928 Giengen **G**

Künstlerische farbige Computergrafik als Jahreskalender 1988
»Der SYN-CODE« B 42 x H 55 cm
Preis: DM 38,– inkl. MwSt. zzgl. 5,– für Porto + Verp. per NN
Hubbert Industrie-Werbung
Pf. 7, 3447 Meißner
Tel. 05657/650 **G**

Das ist Ihre Chance...

schon eine Kleinanzeige bringt oftmals großen Erfolg und hilft neue Konktakte zu knüpfen.

Nutzen Sie unser Angebot und profitieren Sie von der Tatsache, daß unsere Zeitschrift

DOS International

jeden Monat von mehreren zig-tausend Computerinteressierten gelesen wird.

Möchten Sie etwas verkaufen, tauschen oder suchen Sie das Tüpfelchen auf dem »i« – dann sollten Sie die eigens hierfür bestimmte Bestellkarte im Heft ausfüllen und an unseren Verlag absenden.

Ihre Annonce erscheint dann in der nächsten Ausgabe.

Wir möchten ausdrücklich darauf hinweisen, daß wir keine Anzeigen veröffentlichen, aus denen hervorgeht, daß es sich hierbei um Veräußerungen von Raubkopien handelt.

Des weiteren machen wir darauf aufmerksam, daß indizierte Computerspiele nicht in Form von Anzeigen beworben werden dürfen.

Keiner ist besser!

Nantucket:

Clipper	1899,00
Clipper Cledi-Editor	359,00
Clipper DC Tools	359,00
Clipper Generator	1069,00
Clipper Hilfe-Editor	539,00
Clipper Program Toolbox I	489,00
Clipper Super Toolbox	929,00
R & R Reportwriter	569,00
T.R. Library	219,00

Smart:

Smart System komplett	2399,00

SPI:

GBase	299,00
Open Access II	1189,00
Open Access II Base	829,00
Open Access II Calc	629,00
Open Access II Com.	249,00
Open Access II Word	249,00

Word Perfect:

Word Perfect	989,00
Word Perfect Library	249,00
Word Perfect Mathplan	939,00

Xerox:

Ventury Publisher	2199,00
NEC Multisync	1399,00
Alle NEC-Produkte	Anrufen!
PCs komplett m. Monitor	ab 1499,00
ATs komplett m. Festplatte	ab 2999,00

Der Computermarkt

Beispiele aus unserer Software-Preisliste

Aldus:	
Pagemaker	1559,00
Ansa:	
Paradox	1599,00
Ashton Tate:	
dBase III PLUS	1349,00
Framework II	1349,00
Javelin	1479,00
Multimate	1249,00
Autocad:	
Autocad 26 ADE	8999,00
Autocad 26 SW	999,00
Bongartz & Schmidt:	
Open DCA	399,00
Open Graph	639,00
Open Plan	559,00
Texass	1379,00
Texass PLUS	1149,00
Texass Windows PLUS	1649,00
Borland:	
Sidekick o. Kopierschutz	179,00
Turbo Basic Compiler	179,00
Turbo C Compiler	209,00
Turbo Database Toolbox	149,00
Turbo Editor Toolbox	149,00
Turbo Gameworks	149,00
Turbo Graphix Toolbox	149,00
Turbo Lightning	249,00
Turbo Pascal	179,00
Turbo Pascal + Maustr.	259,00
Turbo Pascal Mathe TBX	149,00
Turbo Pascal Maustreiber	99,00
Turbo Prolog	249,00
Turbo Prolog Toolbox	199,00
Turbo Reflex	309,00
Turbo Reflex Workshop	259,00
Word Wizard	149,00
Digital Research:	
CONC. DOS 386	849,00
CONC. DOS 386 Programmer	549,00
CONC. DOS XM	649,00
CONC. DOS XM Progr. Tool	399,00
Fortran 77	749,00
GEM Collection	339,00
GEM Desktop Publishing	849,00
GEM Diary	99,00
GEM Draw Plus	489,00
GEM Fonteditor	229,00
GEM Graph	439,00
GEM Programmers Toolkit	1199,00
GEM Wordchart	339,00
IBM:	
IBM PC-DOS 3.3 d	239,00
IBM PC-Text 4	1149,00
IBM Faktura	2599,00
IBM FiBu	2399,00
IBM Lohn + Gehalt	2949,00
Lotus:	
1-2-3	849,00
Decision Support	1499,00
Freelance Maps	259,00
Freelance PLUS	769,00
Goal Solutions +	399,00
Graphwriter	999,00
Manuscript	819,00
Measure	939,00
Optimal Solutions +	699,00
Reportwriter	269,00
Simulated Solutions +	699,00
Symphony	1199,00
Symphony + Strukturplaner	1299,00
Microsoft:	
MS Basic Compiler	789,00
MS Basic Interpreter	689,00
MS Business Basic	899,00
MS C-Compiler	899,00
MS Chart	639,00
MS DOS 3.2	229,00
MS Fortran Compiler	889,00
MS Macro Assembler	319,00
MS Mouse	299,00
MS Multiplan	519,00
MS Pascal Compiler	599,00
MS Project	819,00
MS Quickbasic Compiler	189,00
MS R:Base	569,00
MS Windows	289,00
MS Windows Draw	419,00
MS Windows Toolkit	999,00
MS Word	889,00
MS Xenix Basic Compiler	1599,00
MS Xenix Basic Interprete	799,00
MS Xenix Cobol Compiler	2299,00
MS XENIX Cobol Tools	999,00
MS Xenix Fortran Compiler	1599,00
MS Xenix Pascal	1599,00

Der Computermarkt GmbH

4000 Düsseldorf-Eller · Gumbertstr. 197 · Telefon 02 11/21 72 70
5000 Köln-Altstadt · An Gr. St. Martin · Telefon 02 21/21 23 03
Telefax: 02 21/21 35 20 · Geöffnet Mo.—Sa. ab 11.30 Uhr durchgehend.

Alle Preise sind Abholpreise, bzw. bei Vorausscheck. Nachnahme zzgl. DM 17,10. Großabnehmer erhalten Sonderkonditionen. **Bitte fordern Sie unsere Gesamtpreisliste für Soft- und Hardware an! Wir führen über 500 Artikel.** Preisänderungen sind jederzeit möglich!

Comdex in Las Vegas

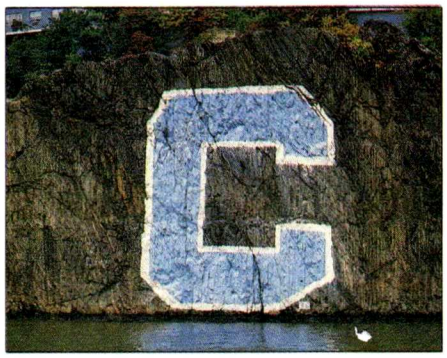
Direkt aus Las Vegas berichtet DOS International von der größten PC-Messe des amerikanischen Kontinents. Sie bekommen aus erster Hand Informationen und Trendmeldungen darüber, wie es in der PC-Welt weitergeht, welche Geräte und welche Software demnächst auch in Europa aktuell sein werden.

DOS International Ausgabe 1/88 erscheint am 21. Dezember 1987

Betriebssysteme heute und morgen

Das Betriebssystem ist die Software-Grundlage eines jeden Computers. Doch was ist eigentlich ein Betriebssystem? Welche Betriebssysteme für den PC gibt es heute, und welche werden morgen aktuell sein? Wird es MS-DOS 4.0 geben, und was kann OS/2? Die Antworten auf diese und andere interessante Fragen finden Sie in der nächsten Ausgabe der DOS International.

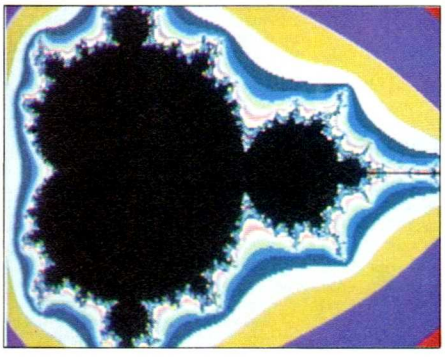
Quick C – preiswert und stark



Nach Quick Basic ist jetzt der zweite Compiler der Quick-Serie von Microsoft verfügbar. Microsoft Quick C bietet den preiswerten Einstieg in die C-Programmierung. Die ausgefeilte Benutzeroberfläche und die hohe Geschwindigkeit dieses Compilers machen die C-Programmierung zum Vergnügen. Darüberhinaus ist Quick C sprachkompatibel zum Microsoft C 5.0, dem C-Compiler, der von den großen Software-Häusern eingesetzt wird.

RAM-Erweiterungen für Ihren PC

Die ersten IBM-PCs wurden mit sage und schreibe 64 KByte RAM – später mit 128 KByte – ausgeliefert. Heute sind bei den meisten Computern mindestens 512 KByte, vielfach aber auch schon 640 KByte serienmäßig vorhanden. Dennoch gewinnt das Thema RAM-Erweiterungen gerade heute, im Zeichen drastisch wachsender Software-Komplexität immer mehr an Bedeutung. DOS International nennt die Gründe, die zur magischen Obergrenze von 640 KByte führen und stellt den Erweiterungsstandard EMS 4.0 für Speichererweiterungen oberhalb dieser Grenze vor. Eine Marktübersicht über käufliche RAM-Erweiterungen rundet das Thema ab.



Grafik mit dem PC

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte – diese alte Weisheit gilt auch für Computer. Während MS-DOS-Computer in den letzten Jahren überwiegend für textorientierte Anwendungen eingesetzt wurden, gewinnt in letzter Zeit die Grafik immer mehr an Bedeutung. Immer bessere Grafikkarten, von denen die meisten mittlerweile sogar das Grafikwunder Amiga ziemlich blaß aussehen lassen, sind der Grund für diese Entwicklung. Grund genug, sich einmal etwas näher mit der heutigen Grafik-Software für PCs auseinanderzusetzen.

Benutzeroberflächen

Windows und GEM sind zwei bekannte Benutzeroberflächen für den PC. Wir verraten Ihnen, was sich hinter der Bezeichnung »Benutzeroberfläche« verbirgt und klären Sie über die Vor- und Nachteile auf. Weitere Informationen bieten ein Bericht über Windows 2.0 sowie eine weitere Ausgabe der GEM-Werkstatt.

SchneiderData

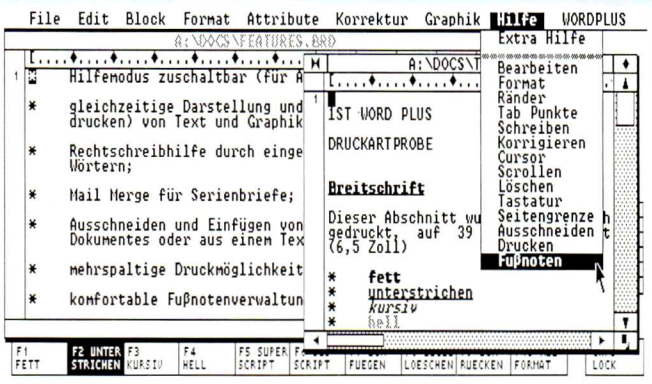
Schreiben Sie erster Klasse mit ...

1st WORD PLUS

Textverarbeitungssystem der Spitzenklasse für IBM-PC, Schneider-PC und Kompatible:

- ★ *außergewöhnlich einfach zu erlernen und zu bedienen*
- ★ *vollständig GEM™-gesteuert, mit Mausunterstützung, Drop-Down-Menüs, und bis zu vier Textfenstern gleichzeitig*
- ★ *ständiger Hilfe-Modus zuschaltbar (für Anfänger)*
- ★ *Ausschneiden und Einfügen von Blöcken innerhalb eines Dokumentes, oder aus einem Textfenster in ein anderes*
- ★ *gleichzeitige Darstellung, Bearbeitung und Ausdruck von Text und Graphik*
- ★ *Serienbriefgestaltung (1st Mail)*
- ★ *alle Druckarten genau am Bildschirm dargestellt (WYSIWYG), wie Fettschrift, Unterstreichen, Kursivschrift, Entwurfsdruck, Hoch- und Tiefstellen, Sonderzeichen, usw.*
- ★ *links- und rechtsbündiger und zentrierter Text*
- ★ *komfortable Such- und Ersetzfunktionen*
- ★ *mehrspaltige Druckmöglichkeit (1st Mail)*
- ★ *automatische Fußnotenverwaltung*
- ★ *eingebautes Wörterbuch zur Rechtschreibhilfe mit 40000 Wörtern, einschließlich Funktionen zum Durchblättern, Hinzufügen und Löschen von Wörtern*

Text und Graphik gleichzeitig darstellen und ausdrucken



Einfachste Bedienung durch die komfortable GEM-Steuerung

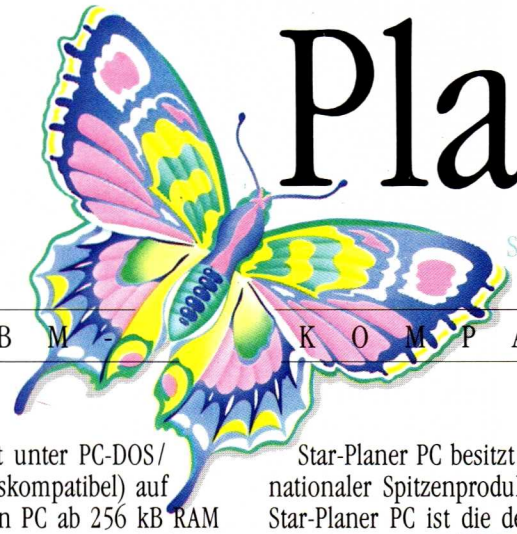
1st WORD PLUS *die Textverarbeitung, die keine Wünsche offen läßt* ***DM 299,--***

SchneiderData · Rindermarkt 8 · D-8050 Freising · Telefon 08161/2877

S U P E R N O V A A M S O F T W A R E - H I M M E L

Star-Planer PC

Das deutsche, professionelle Kombiprogramm für Tabellenkalkulation / Datenbank / Grafik zum Überraschungspreis!



Schwupp-di-wupp

F Ü R I B M - K O M P A T I B L E C O M P U T E R

Star-Planer PC läuft unter PC-DOS / MS-DOS 2.11 (aufwärtskompatibel) auf jedem IBM-kompatiblen PC ab 256 kB RAM in Farbe und monochrom. Seinen hohen Komfort für den Anwender entwickelt Star-Planer PC bei vollem Speicherausbau und mit einem Grafiktreiber — Hercules, EGA oder CGA.

Vergleichen Sie gern die Leistung von Star-Planer PC auf Ihrem privaten System mit dem besten Programm, das an Ihrem beruflichen Arbeitsplatz auf einem Professional-System verfügbar ist.

Tabellenkalkulation

Mit Star-Planer PC können Sie auch zuhause und unterwegs problemlos auf die Daten vieler anderer Programme zugreifen und sie weiterverarbeiten; denn Star-Planer PC ist Files- und Makro-kompatibel zu Lotus 1-2-3, Vers. 1.1A - dem Standard in Sachen Tabellenkalkulation. Damit gehen Sie auf Nummer Sicher! Und kompatibel heißt für STAR-DIVISION - die Macher von Star-Planer PC und anderen Software-Delikatessen - auf deutsch „zusammenpassend / vereinbar".

Star-Planer PC besitzt den Standard internationaler Spitzenprodukte — einfach top. Star-Planer PC ist die deutsche Tabellenkalkulation mit rechnender Grafik-Simultan-Anzeige und Datenbank.

Grafik

Alles*), was Sie über und mit professioneller Tabellenkalkulation gelernt haben, können Sie bei Star-Planer PC anwenden: Das Arbeitsblatt eröffnen, einfügen, löschen, radieren, benennen, fensterln, formatieren, justieren, neu-berechnen, kopieren, versetzen, transferieren, grafisch aufbereiten, verwalten, suchen, finden, analysieren, zurücksetzen. . . Alles, was Ihnen fremd geblieben ist, wird mit der deutschen Benutzerführung und einem phantastisch guten Handbuch in deutscher Sprache zur schnellen Routine.

Datenbank

*) Fast alles! Die Faxen mit Kopierschutz und Original-Startdiskette dürfen Sie getrost vergessen. Sie starten ab Floppy oder Festplatte — schwupp-di-wupp!

Star-Planer PC ist das Tabellenkalkulationsprogramm für Leute, die auch dann rechnen können, wenn's um den Anschaffungspreis für Spitzensoftware geht. Und für die Preisdifferenz zwischen Star-Planer PC und in der Leistung vergleichbarer Software erwerben sie eine Festplatte zum superschnellen Arbeiten — oder fliegen in den fälligen Urlaub. Aber verraten Sie Ihrem Chef nicht, für welchen Preis Sie Star-Planer PC erworben haben, falls er Ihnen die Heimarbeitstunden vergütet. . .

Raubkopieren lohnt nicht — denn Star-Planer PC kostet Sie lediglich ein Lächeln und nur

DM 298,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung

Hinweis: Lotus 1-2-3 ist eingetragenes Warenzeichen der Lotus-Development Corp., USA; MS-DOS der Microsoft Corporation, USA; PC-DOS der IBM Corp., USA.

INFO-COUPON

Star-Planer

Logo — ich will mehr: Informationen über Star-Planer PC und die weiteren PC-Software-Angebote von STAR-DIVISION

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Bitte ausschneiden, auf eine Postkarte kleben oder in einen Briefumschlag stecken und an STAR-DIVISION GmbH, Postfach 2830 in 2120 Lüneburg abschicken

STAR-DIVISION

POSTFACH 2830 • 2120 Lüneburg • Tel.: (04131) 70090